

Mittheilungen

für den

Gewerbe = Verein

des

Herzogthums Braunschweig.

Herausgegeben

von dem

Vorstande des Vereins.

Redigirt

von

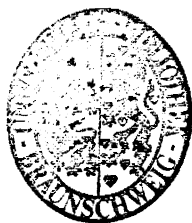
Dr. Franz Varrentrapp.

Jahrgang 1871 und 1872.

Braunschweig,

Druck und Papier von Friedrich Bieweg und Sohn.

1 8 7 2.



Protocoll

der Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins für
das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen im Stadthause den 12. Februar 1872, Nachmittags 3 $\frac{1}{2}$ Uhr.

Gegenwärtig die Mitglieder des Vorstandes: Herr Oberbürgermeister Caspari als
Vorsitzender, Hr. Stadtrath Vardenwerper, Hr. Geh. Cammerath Mahner,
Hr. Hof-Schlossermeister Rischboth, Hr. Hof-Mechanicus Schmidt, Hr. Dr.
Warrentrapp (Schriftführer).

Nach Eröffnung der Sitzung ließ der Vorsitzende den nachstehenden
Bericht des Vorstandes an die Generalversammlung verlesen.

Herr Hof-Mechanicus Schmidt beantragte, daß die Aufnahme neuer
Schüler für die Sonntags-ertheilten Zeichenstunden bis zu Ostern von
jetzt ab sistirt werde, weil die Zahl derselben so groß sei, daß wenn Wenige
fehlten, nicht für alle sich Einfindenden der nöthige Platz in dem zu
Gebote stehenden Locale vorhanden sei. Nach Ostern würde dies wieder
der Fall sein, weil viele Schüler dann in die Lehre träten, und wenn sie
den Zeichenunterricht ferner benutzen wollten, dann den Sonntagsunterricht
benutzten, wofür noch Raum genug vorhanden, da der Besuch aus vielen
Gründen minder regelmäßig sei. Außerdem werde überhaupt der Unterricht
im Sommer weniger besucht.

IV Protocoll der Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins 2c.

Die Versammlung stimmte diesem Vorschlage bei, und behielt sich vor, wenn künftiges Jahr sich wieder eine Ueberfüllung zeige, nach Bedürfniß genügende Erweiterung in Erwägung zu ziehen.

Da Niemand weiter das Wort zu Anträgen oder Bemerkungen verlangte, wurde zu der Neuwahl der Vorstandsmitglieder geschritten.

Für den verstorbenen Herrn Selenka wurde Hr. Hof-Tapezierer Jensee gewählt. Die statutenmäßig austretenden Herren Stadtrath Grote, Geh. Cammerath Mahner, Hof-Schlossermeister Lüders wurden einstimmig wiedergewählt.

Im Auftrage des Vorstandes:

Dr. Barrentrapp,
Schriftführer.

Bericht des Vorstandes des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig.

An die Generalversammlung der Mitglieder.

Die Thätigkeit des Vereins hat sich in neuerer Zeit wesentlich auf die Fortführung des Unterrichtes im Zeichnen und Modelliren beschränkt. An demselben nehmen Theil vorzüglich die Lehrlinge und Gehülfen aus den verschiedenen Gewerkszweigen und die erwachseneren Söhne unserer Mitbürger, welche noch die Schule besuchen. Für erstere sind die Stunden am Sonntag Nachmittag, für letztere die Sonnabendstunden bestimmt.

Es besuchten die Lehrstunden durchschnittlich in den letzt verflossenen 20 Monaten.

a. an den Sonntagen:

| | | |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| in der Classe des Herrn Baurath Ruhne | = | 30 Schüler, |
| " " " " " Maler Kappe | = | 25 " |
| " " " " " Zeichenlehrer Dieke | = | 40 " |
| " " " " " " " Maler | = | 40 " |
| " " " " " Modelleur Hefner | = | 10 " |
| | | Summa 145 Schüler. |

b. an den Sonnabenden:

| | | |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| in der Classe des Herrn Baurath Ruhne | = | 20 Schüler, |
| " " " " " Zeichenlehrer Dieke | = | 45 " |
| " " " " " " " Maler | = | 60 " |
| | | Summa 125 Schüler. |

VI Bericht des Vorstandes des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig.

Durch Besichtigung der Sonntag, den 11. Februar, von 2 bis 4 Uhr, ausgestellten Arbeiten der Schüler des Institutes in den Räumen der öffentlichen mittleren Bürgerschule, Wilhelmsstraße 95, wo der Unterricht auch stattzufinden pflegt, war Gelegenheit geboten, sich von dem Erfolge zu überzeugen, mit dem die Schüler den Unterricht besuchen, sowie daß für eine große Zahl junger Leute, welche in dem erwähnten Berufe eine gewisse Fertigkeit im Zeichnen nothwendig bedürfen, die Zeichenschule des Gewerbe-Vereins eine unentbehrliche Gelegenheit zur Ausbildung bietet.

Zu einem Hefte der Mittheilungen des Gewerbe-Vereins befindet sich das Manuscript in der Druckerei. Nach Zufügung dieses Berichtes und des Protocoll'es dieser Generalversammlung wird das Hest an die Mitglieder vertheilt werden.

Herr Zeichenlehrer Uhlenhaut hat sich wegen anhaltenden Unwohlseins veranlaßt gesehen, den Unterricht aufzugeben. Der Vorstand hat rasch, so daß keine Unterbrechung eintrat, Ersatz gesucht. Herr Zeichenlehrer Diez hat seit Michaelis 1871 den Unterricht übernommen.

In der Mitte des abgelaufenen Jahres hat der Tod wiederum den Vorstand eines seiner Mitglieder beraubt, das seit Gründung des Vereins mit Liebe und Eifer die Interessen desselben zu fördern bemüht war.

Herr Hofbuchbindermeister Selenka starb nach kurzem Leiden am 14. Mai. 1871. Die Generalversammlung wird heute für ihn, sowie für die statutenmäßig aus dem Vorstande scheidenden Herren Geh. Cammerath Mahner, Hof-Schlossermeister Lüders und Stadtrath Grote neue Mitglieder zu wählen haben.

Braunschweig, Februar 1872.

Im Auftrage des Gewerbe-Vereins:

Dr. Barrentrapp,
Schriftführer.

Gold, Feinen nach Miller und Leibius.

Nach den Chemical New's enthält Dingler's polytechn. Journal Bd. 197, S. 43, eine sehr genaue Beschreibung eines Verfahrens, das Gold zu reinigen, um es zur Vermünzung und Verarbeitung brauchbar zu machen.

Das gegrabene, gewaschene und zusammengesmolzene Gold ist, wie bekannt, nie ganz rein, sondern enthält in 1000 Theilen meist nur 910 bis 950 Thle. Gold, der Rest ist zum größten Theile Silber, dazu häufig Spuren von Kupfer, Blei, Antimon, Zinn u. s. w. Freilich kommen auch noch ärmere Goldsorten in der Natur vor. Aber das Californische und Australische Waschgold hat meistens den angegebenen Gehalt.

Miller trägt das Gold in einen weißen französischen Thontiegel ein (creuset de Paris de De Ruelle cidevans Payen), stellt diesen in einen gewöhnlichen Graphittiegel. Die Pariser Tiegel werden vor der Benutzung mit einer heiß gesättigten Lösung von Borax gefüllt 10 Minuten stehen gelassen. Dann gießt man die Lösung aus, läßt den Tiegel trocknen und erwärmt ihn stark, bevor man das Gold einsetzt und in einem gewöhnlichen Schachtofen schmilzt. Der Tiegel ist mit einem Deckel bedeckt, der ein kleines Loch hat, ebenso der Schmelzofen. Durch diese führt man, sobald das Gold geschmolzen und etwas geschmolzener Borax darauf gegossen ist, eine feine Thonröhre, ähnlich wie kölnische Pfeifenröhren, langsam bis auf den Boden des Goldes ein, indem man einen stark gepreßten Strom Chlorgas durch die Röhre einleitet. Es entsteht dadurch kein Herumschleudern des Goldes. Anfangs wird alles Chlorgas absorbiert, indem es augenblicklich Chlor Silber bildet, welches über dem Golde sich ansammelt. Die kleinen Mengen unedler Metalle verwandeln sich zu allererst in Chloride und entweichen anfangs als sichtbarer Rauch. Man muß mit dem Einleiten von Chlorgas fortfahren, bis in dem Raum über dem Borax im

Tiegel ein hineingehaltener irdener Pfeifenstiel rothbraun erscheint. Es zeigt dies an, daß freies Chlor diesen Raum erfüllt und nichts mehr von dem Gase durch das Metall aufgenommen wird.

Man hebt die Tiegel aus dem Feuer, läßt stehen bis das Gold erstarrt ist, das Chlor Silber aber noch flüssig geblieben um abgegossen zu werden. Dann läßt man den Goldkönig aus dem Tiegel fallen und legt ihn noch heiß in eine concentrirte Kochsalzlösung, um anhängendes Chlor Silber zu lösen. Miller feint 2000 Unzen Rohgoldes auf diese Weise in 5 Stunden in je 4 Tiegeln mit zwei Chlorentwicklungsapparaten. 98 Procent des Goldgehaltes sind also täglich zur Ablieferung bereit und enthalten 0.993 bis 0.997 feines Gold. Die 2 Procent Gold, welche fehlen, sind in dem Chlor Silber als Chlorgold enthalten. Man schmilzt dieses, indem man dünn gewalztes Silber hineinstellt, welches das Goldsalz reducirt, und der Rest findet sich mit dem Golde legirt als Regulus unter dem erstarrten Chlor Silber.

Der Totalverlust ist geringer als bei anderen Verfahrungsweisen.

Das Chlor Silber wird in Platten von circa einem Quadratfuß Fläche und $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke gegossen und in Streifen von Silberblech gehängt, welche in Verbindung mit etwas größeren dicken Zinkplatten stehen. Diese Batterie wird in einen Trog mit Wasser gestellt, oder besser in Wasser, dem ein Theil der früheren Reductionsflüssigkeit zugesetzt ist. Das verbrauchte Zink beträgt etwa $\frac{1}{4}$ des Gewichtes des reducirten Chlor Silbers.

In 24 Stunden pflegt die Reduction vollendet zu sein. Das reducirte Chlor Silber wird mit angesäuertem Wasser, dann mit heißem Wasser gekocht und abgepült. Eine Probe desselben enthielt 972.3 Silber-, 25 Kupfer-, 2.7 Gold-Spuren von Zink und Eisen, aber nicht von Blei, Antimon und Arsen, welche in dem rohen Golde vorhanden gewesen waren.

Eisen und Stahl, Einwirkung der Kälte auf die Festigkeit.

Das polytechn. Centralblatt 1871, S. 476, berichtet über Versuche vieler verschiedener Experimentatoren, welche zu entscheiden versuchten, ob Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl bei Temperaturgraden unter dem Gefrierpunkt weniger Widerstand gegen Stoß und Torsion leisten, als bei höheren Temperaturen, wie solche in der Luft vorkommen.

Die Resultate der verschiedenen Beobachter sind sehr wechselnd. Bei Gußeisen indeß scheint die Kälte schwächend einzuwirken, für Schmiedeeisen behaupten einige dasselbe mit großer Bestimmtheit, namentlich gestützt auf behauptete Erfahrungen aus dem großen Betrieb, andere widersprechen ebenso bestimmt, und bei Stahl scheint eine Einwirkung nicht nach-

gewiesen, obwohl auch hier Erfahrungen als entscheidend für die nachtheilige Wirkung der Kälte geltend gemacht werden. Offenbar ist die Frage nicht entschieden und daraus mit Sicherheit zu entnehmen, daß der Einfluß der Kälte auf Eisen und Stahl bei weitem nicht so nachtheilig wirkt, als häufig im gewöhnlichen Leben nach sogenannten praktischen Erfahrungen behauptet wird.

Bronze.

Nach Riche kann man die Legirung von 20 Theilen Zinn und 80 Theilen Kupfer, woraus die chinesischen Becken und Zimbeln gefertigt zu sein pflegen, herstellen, indem man die Metalle in diesem Verhältniß oder mit wenig mehr Zinn gemischt schmilzt, 6 mm dicke Platten ausgießt, nach dem Erkalten mit der Feile reinigt, zum Dunkelrothglühen erhitzt durch ein starkes Walzwerk mit kräftigem Druck gehen läßt, wieder dunkelrothglühend macht und wieder walzt, bis nur noch 1 mm Dicke vorhanden. Man macht dann dunkelrothwarm, schneidet in der Hitze die Ränder zurecht, erhitzt wieder auf gleiche Temperatur und vollendet die Form schnell mit schwerem Hammer, so oft wieder rothwarm machend als nöthig, damit das Blech beim Hämmern nicht reißt. Bei Einhalten der richtigen Temperatur ist kein Reißen zu fürchten.

Manganlegirung.

Wenn man kohlensaures Manganoxydul, Kupferoxyd und Holzkohlenpulver mengt und im Graphittiegel einige Stunden stark erhitzt, erhält man nach Allen viele kleine silberweiße Metallkugeln in dem überschüssigen Kohlenpulver zerstreut. Diese Kugeln schmelzen, wenn sie abgeschlemmt, wieder stark erhitzt werden, zu einem harten, aber in der Kälte dehn- und walzbaren Regulus von 3 Theilen Kupfer und 1 Theil Mangan, wenn die Oxyde in entsprechendem Verhältniß angewandt wurden. Legirungen mit einem Gehalt von 5 bis 30 Procent Mangangehalt sind hämmerbar und zäher als Kupfer. Durch Zusammenschmelzen mit Zink entstehen dem Neusilber ähnliche Legirungen.

Compositionsmetalle für Dampfeschieber u.

Als beste Metallmischung zur Ausfütterung gußeiserner Schieber hat sich nach dem „Maschinenconstructeur“ folgende bewährt: 30 Theile Kupfer

werden geschmolzen, dann 70 Theile Antimon zugesetzt und diese Masse unter stetem Rühren in 13 mm starke Platten ausgegossen; dann schmilzt man 45 oder 90 Thle. Zinn und setzt 5 resp. 10 Thle. von erster Masse zu und gießt wieder 13 mm starke Platten. In letzterem Zustande ist die Composition, in einem Gießlöffel geschmolzen, jedoch nicht zu warm, für Schieber-, Achs-, Kuppelstangen, Excentricringe u. zu verwenden.

An obige Mittheilung anknüpfend beschreibt Volk in Regensburg die Construction seiner mit Compositionsmetall ausgefüllten Schieber. Er wendet seit 4 Jahren an circa 100 Locomotiven mit Nutzen eine Composition, bestehend aus 5·6 Proc. Kupfer, 11·2 Proc. Antimon und 83·2 Proc. Zinn, an. Außerdem giebt er folgende Metallmischungen an, die er seit 9 Jahren mit bestem Erfolge anwendet: I. Für Dampfschieber: a. Kupfer 81·9 Proc., Zink 3·3 Proc., Zinn 14·8 Proc. b. Kupfer 67·8 Proc., alte Messingfederöhren 22·0 Proc., Zinn 10·2 Proc. II. Für Pumpenförpser, Hahnen- und Ventilgehäuse: Kupfer 87·7 Proc., Zink 10·7 Proc., Zinn 1·6 Proc. III. Für Stopfbüchsen, Ventiltugeln und Ventilsegel, Hahnwirbel: Kupfer 86·2 Proc., Zink 3·6 Proc., Zinn 10·2 Proc. IV. Für Hartlager und Excentricringe: Kupfer 90 Proc., Zinn 10 Proc. V. Für Conus und Flantschen, welche an Kupferöhren hart anzulöthen sind: Kupfer 89·3 Proc., Zink 10·7 Proc. VI. Für Kolbenringe und Maschinen- und Wagenachsenlager: Messingspäne 94 Proc., Kupferspäne 6 Proc. VII. (sogen.) Messing, 1. Qualität: Kupfer 81·0 Proc., Zink 14·3 Proc., Zinn 4·7 Proc.; 2. Qualität: Kupfer 80 Proc., Zink 16 Proc., Zinn 4 Proc.; 3. Qualität: Kupfer 20 Proc., alte Messinggröhren 78 Proc., Zinn 2 Proc. VIII. Schlagloth zum Hartlöthen: Kupfer 53·3 Proc., Zink 46·7 Proc. IX. Composition: Kupfer 10·6 Proc., Antimon 15·7 Proc., Zinn 73·7 Proc.

Metall für Zapfenlager; von J. Hoyle in Wheelton (England).

Diese Legirung (patentirt für England am 22. October 1870) besteht aus 24 Gewichtstheilen Zinn, 32 Blei und 6 Antimon; sie kann Reibung ohne Erhizung für längere Zeit als andere Compositionen ertragen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 9.)

Die Phosphorbronze von Montefiori-Levy und Kimpel.

Schon seit geraumer Zeit weiß man, daß beim Schmelzen der Bronze die dabei stattfindende Oxydation nachtheilig wirkt, und man hat daher

ziemlich allgemein das Umrühren der geschmolzenen Legirung mit frischem Holze eingeführt, wodurch sowohl eine gleichförmigere Mischung der Bestandtheile als auch eine theilweise Reduction des etwa beim Schmelzen zuerst gebildeten Oxydes herbeigeführt wurde. Doch erwies sich dieses Verfahren in der letzteren Richtung als unzulänglich, und man war daher bemüht andere reducirende Agentien anzuwenden. Unter diesen wurde auch das Zink versucht, welches als sehr leicht oxydirbares Metall dem gebildeten Zinnoxyd den Sauerstoff entzog und hierbei ein sehr leichtes, auf der Oberfläche der Legirung schwimmendes Oxyd lieferte. Durch die Flüchtigkeit des Metalles ist jedoch die Wirkungsweise desselben eine ungleichförmige. Es mußten demnach andere Substanzen in den Kreis der Versuche gezogen werden, wobei man auch auf den Phosphor versiel.

Die Anwendung des Phosphors als Desoxydationsmittel soll stets sehr gleichartige Resultate geben. Die fortgesetzten Versuche, welche hierüber angestellt wurden, haben jedoch zur Erkenntniß der außergewöhnlichen und unerwarteten Eigenschaften geführt, welche die Bronze durch den Zusatz von Phosphor erhält.

Die Farbe der Legirung wird viel wärmer und dem roth karatirten Golde ähnlich, das Korn des Bruches wird dem des Stahles ähnlich, die Elasticität steigt um 80 Proc., die absolute Festigkeit um 170 Proc.

Nach den von Montefiori-Levy und Rimzel gemachten Versuchen gab die mit Phosphor geschmolzene Bronze nach dem langsamen Erkalten ungleich günstigere Resultate als die gewöhnliche, und zwar verhielt sich die absolute Festigkeit wie 274:100.

Die Härte der Phosphorbronze ist so bedeutend, daß die zur Verarbeitung gewählten Instrumente aus besonders hartem Stahle angefertigt sein müssen. Die geschmolzene Legirung ist sehr dünnflüssig, dringt gut in alle Details der Formen und wiewohl der Schmelzpunkt der Legirung nicht bedeutend von dem der gewöhnlichen Bronze abweicht, so kann doch bei niedrigerer Temperatur gegossen werden, da die Masse dünnflüssig ist.

Alle von den Entdeckern der Legirung angegebenen Daten über die Festigkeit der Legirung wurden durch gewissenhafte Versuche, welche an Stäben von 10 Zoll Länge und von 1 Quadratzoll Querschnitt mit Hülfe der hydraulischen Presse ausgeführt wurden, erhoben.

Die einzelnen Barren wurden analysirt und nachdem die chemische Zusammensetzung und Dichte festgestellt war, zertrissen, die Verlängerung der Barren unter Einwirkung der Presse von 500 zu 500 Kilogr., die bleibende Verlängerung von 2000 zu 2000 Kilogr. constatirt.

Endlich wurden auch aus beiden Legirungen Geschütze und zwar Sechspfünder angefertigt, welche durch Ueberladung erprobt wurden. Hier-

bei erwies sich die Phosphorbronze der gewöhnlichen Legirung so überlegen, daß die daraus gegossenen Geschütze bereits außer Gebrauch gesetzt werden mußten, während die aus Phosphorbronze gefertigten noch brauchbar waren.

Besonders geeignet scheint die neue Legirung zur Herstellung gewisser Bestandtheile an den Handwaffen, wie dies besonders durch die Einführung derselben in den belgischen Waffenfabriken zur Erzeugung der Comblain-Gewehre erwiesen wurde. Die mit solchen Waffen zu Vüttich ausgeführten Schießversuche fielen, trotz der bedeutenden Ueberladung (man hatte nämlich die Ladungen in verschiedenen Abstufungen von 5 Grammen Pulver und 1 Kugel, bis zu 30 Grammen Pulver und 15 Kugeln vorgenommen) sehr befriedigend aus. Nach einer Zeitungsnotiz werden in Belgien von einer, unter dem Vorsitz des Grafen von Flandern tagenden Commission Versuche über die Verwendbarkeit der Legirung zu Cavallerie-Carabinern abgeführt; man denkt sogar daran, dieselbe statt des Gußstahles zu Geschützen zu verwenden, welche allen Anforderungen entsprechen sollen.

Gilliaux, Hüttenmeister zu Charleroi, hat bei einem mächtigen Walzwerke Lager im Gewichte von 160 Kilogrammen per Stück eingesetzt, welche trotz des fortwährenden Betriebes des Walzwerkes durch sechs Monate keinen Schaden gelitten haben. Einen gleichen Erfolg erzielte die Firma Blondiaux zu Cy-le-Château. Bei den Hohöfen von Ongrée hatte man einen, oft an anderen Orten beobachteten Uebelstand bemerkt, nämlich die Oxidation der Bolzen an den Dampfcylindern; man ersetzte sie durch andere, die aus Phosphorbronze erzeugt waren und sich vollkommen widerstandsfähig zeigten. Auch denkt man daran, bei den Dampfmaschinen alle jene Theile der Kolben, welche einer starken Reibung unterworfen sind, aus diesem Material zu erzeugen, indem die Reibung der Bronze auf Guß eine geringere ist. Es sollen Versuche angestellt werden, die neue Bronze zur Construction von Autoclaven und anderen Dampfapparaten statt Eisenblech zu benutzen, auch ist die Herstellung von Glocken aus diesem Material zulässig, indem der Schall ein sehr klarer ist.

Die neue Bronze ist außerdem wegen ihres warmen Farbtones und ihrer Härte besonders geeignet zur Herstellung von Statuen, Schmud- und Decorationsgegenständen. Als wesentlicher Vortheil ist hervorzuheben, daß man der älteren Bronze durch Umschmelzung mit einer kleinen Menge Phosphor die früher erwähnten ausgezeichneten Eigenschaften ertheilen kann. (Wochenchrift des nieder-österreichischen Gewerbevereins, 1871, Nr. 19.)

N a c h s c h r i f t.

Wir ergänzen den vorstehenden Aufsatz durch nachfolgende Mittheilungen über die bisherigen Anwendungen von phosphorhaltigem Kupfer und dessen Legirungen.

Dr. John Percy berichtet in seiner Metallurgie*), daß eine Anzahl von ihm vorbereiteter Sorten Kupfer verschiedenen Ursprunges von Sir Henry James in Bezug auf ihr Verhalten zum Seewasser untersucht wurde, wobei ein Gehalt an Phosphor als ein wahres Schutzmittel des Kupfers gegen Seewasser erschien, so daß die Admiralität Anlaß nahm, Geldmittel zur Verfolgung dieser Erfahrung zur Verfügung zu stellen. Phosphorhaltiges Kupfer wurde unter Dr. Percy's Aufsicht von J. W. Marrian in Birmingham aus Best-selected-Kupfer durch Eintragen von Phosphor in kleinen Stücken in das geschmolzene Kupfer dargestellt, wobei man (um das Eisen auszuschließen) mit einem Kupferstabe umrührte. Man erhielt so ein an Phosphor (9 Proc.) reiches Phosphorkupfer als Zwischenproduct, welches man wiederum in einem zu den Versuchen geeigneten Verhältniß mit Best-selected-Kupfer zusammenschmolz und in Warren zum Auswalzen goß. Solches Phosphorkupfer ist nicht gut bei dem üblichen Hitzegrade walzbar, besser bei mäßigerer Hitze oder in der Kälte. Das davon in dem Clifford'schen Walzwerk erzeugte Blech, bei der Analyse den beabsichtigten Gehalt von $\frac{1}{2}$ Procent Phosphor ergebend, wurde in drei verschiedenen Fällen dem Seewasser ausgesetzt. Wie man später erfuhr, — denn die betreffenden Beamten verhinderten die regelmäßige Durchführung und Fortsetzung dieser Versuche — so zeigten die Bleche von Phosphorkupfer doppelt so viel Widerstand als die gewöhnlichen, indem eines derselben $12\frac{1}{4}$ Unzen an Gewicht verlor, während dieser Verlust bei einem Blech von Chatham-Kupfer unter ganz gleichen Umständen $29\frac{3}{4}$ Unzen betrug.

Percy fügt aber bei: „Im Jahre 1857 nahmen A. und H. Parkes ein Patent auf die Verbesserung von Kupfer und Kupferlegirungen zu Schiffsbefschlägen durch Phosphor, welches Patent wahrscheinlich durch die eben erwähnten Versuche veranlaßt wurde. Versuche in großem Maaßstabe mit einer gelben Kupferlegirung, die man mit Phosphor versetzte, gaben übrigens ein negatives Resultat.“

*) Deutsche Bearbeitung von Dr. Fr. Knapp, ersten Bandes zweite Hälfte, S. 471.

Schon im Jahre 1848 ließen sich A. und H. Parkes in Birmingham verschiedene phosphorhaltige Metalllegirungen patentiren, welche sich dadurch auszeichnen, „daß sie in geschmolzenem Zustande sehr dünnflüssig, im erstarrten sehr dicht und fest erscheinen, ferner daß sie der Oxydation durch Wasser und Luft weniger unterworfen sind als die Metalllegirungen ohne Phosphor.“ Solche Metalllegirungen für Röhren, Futterale und Scheiden aller Art, Walzen für den Rattundruck, Verzierungen und Figuren, wurden nach der Patent-Specification im *polytechn. Journal*, 1850, Bd. CXVI, S. 78 mitgetheilt.

Nach A. W. Wills' Mittheilung*) hat Parkes seit jener Zeit mehrere (nicht veröffentlichte) Patente auf Abänderungen und Verbesserungen seines ursprünglichen Verfahrens erhalten und seit 1866 wird die Fabrikation von phosphorhaltigem Kupfer — mit $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Proc. Phosphorgehalt — auf den ausgedehnten Werken der Stephenson Tube Company zu Birmingham, mit welcher der Patentirte in Verbindung getreten ist, mit Erfolg betrieben. Die Legirung läßt sich sowohl im heißen als im kalten Zustande schmieden, ziehen und walzen, und ihre erfolgreiche Verwendung zur Fabrikation von Röhren, Druckwalzen, Schiffsbeschlägen und zu verschiedenen anderen Zwecken liefert den Beweis, daß sie die von Parkes ihr als charakteristisch zugeschriebenen Eigenschaften — nämlich große Härte und Homogenität, feine und gleichartige Textur und bedeutende Zähigkeit — wirklich besitzt. In Folge dieser Eigenschaften wird sie vorzugsweise zur Anfertigung großer Walzen für den Zeugdruck angewendet.

In der Versammlung der British Association i. J. 1865 berichtete Prof. F. A. Abel, Chemiker des britischen Kriegsdepartements, über Versuche, welche er angestellt hatte, um zu ermitteln, ob phosphorhaltiges Kupfer ein besseres Material für Geschützrohre liefert, als die zu diesem Zwecke allgemein angewendeten Legirungen*). Bei seinen Versuchen über die Festigkeit des phosphorhaltigen Kupfers brach ein Kupferzain von 1 Quadrat Zoll Querschnitt bei einer Belastung von ungefähr 25000 Pfd., ein gleicher Zain von Kanonenmetall bei einer solchen von 32000 Pfd., während dazu bei einem aus Kupfer mit 0.5 Proc. Phosphor bestehenden Zaine 38389 Pfd., und bei einem solchen aus Kupfer mit 1.4 Proc. Phosphor über 47000 Pfd. erforderlich waren. Obgleich diese Versuche die weit größere Zähigkeit des phosphorhaltigen Kupfers außer Zweifel stellten, so war die Verwendung dieser Verbindung zum Geschützgusse doch durch praktische Schwierigkeiten verhindert.

*) *Polytechn. Journal*, 1866, Bd. CLXXIX, S. 375.

**) Ebendaselbst S. 374.

Die in Lüttich von einer belgischen Commission unternommenen Versuche über die Verwendbarkeit der neuen Phosphorbronze für Geschütze, insbesondere gezogene, sind noch nicht zum Abschluß gebracht; wir entnehmen daher einem vorläufigen Bericht über dieselben (im Engineer vom 8. Juli 1870, S. 17) nur, daß sich als ein wichtiger Vortheil bei der Anwendung der neuen Bronze die außerordentliche Homogenität derselben herausgestellt hat, sowie der Umstand, daß es durchaus nicht nothwendig ist, mit einem verlorenen Kopfe zu gießen.

Die Redaction d. p. J.

Goldähnliche Legirung zu Uhrschlüsseln u.

Während als Golderfaß für die dunkleren Farben des früher sogenannten venetianischen Goldes gewöhnlich Bronzen, d. h. Legirungen von Kupfer und Zinn, benutzt werden, wendet man jetzt auch eine Legirung an, in welcher Zink enthalten ist. Dieselbe ist also Messing in der Zusammensetzung der hämmerebaren Sorte, resp. des Schlagloth'es, doch völlig verändert, dunkler und weich schneidbar durch einen kleinen Gehalt an Blei. Die quantitativen Verhältnisse stellten sich bei einer Untersuchung heraus, wie folgt:

| | |
|------------------|--------|
| Kupfer | 58·86 |
| Zinn | 40·22 |
| Blei | 1·90 |
| | <hr/> |
| | 100·98 |

Gewiß zeichnet sich dieses Gemisch, wenn ein Verlust beim Schmelzen möglichst vermieden wird, auch durch verhältnißmäßige Billigkeit aus. G. L. (Dresdener Gewerbevereins-Zeitung, 3. Jahrgang, Nr. 22.)

Gewinnung von Gold in schwammiger Form.

Nach Prat erhält man das Gold in schwammiger Form, wenn man eine zehnpcentige Lösung von Aunderthalbfach-Chlorgold in der Kälte durch gepulvertes doppelt-kohlensaures Kali sättigt, alsdann 1 Aequivalent von demselben Bicarbonat in gesättigter Lösung auf 1 Aequivalent Goldsalz zusetzt und schließlich unter Hinzufügung von 5 Aequivalenten gepulverter Oxalsäure kochen läßt. Alles Gold schlägt sich dadurch in zusammenhängender Masse als Goldschwamm nieder. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1870, Nr. 8.)

Die sogen. Drittel-Silberlegirung.

Diese Legirung (alliage tiers-argent) besteht nicht, wie in Les Mondes, 1868, t. XV, p. 557 (polytechn. Journal Bd. CLXXXVII, S. 356) angegeben wurde, aus $\frac{1}{3}$ Silber und $\frac{2}{3}$ Nidel, sondern nach Dr. Gl. Winkler (Blaufarbenwerk Pfannenstiel bei Aue) aus:

| | |
|------------------|-------|
| Kupfer | 59.06 |
| Silber | 27.56 |
| Zink | 9.57 |
| Nidel | 3.42 |
| | <hr/> |
| | 99.61 |

Die äußere Farbe des verarbeiteten Drittel-Silbers (von Mouffet, 116 rue de Rivoli in Paris) ist der des reinen Silbers vollständig gleich; auf dem Bruche, welcher feinkörnig erscheint, ist dagegen die Farbe lichtgelb mit einem Stich in's Röthliche. (Wagner's Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie für 1869, S. 115.)

Ueber die Erkennung eines ächten Silberüberzuges auf Metallen.

Ächten Silberüberzug auf Metallen (Verfilberung) erkennt man am schnellsten mittelst einer kalt gesättigten Lösung von doppelt-chromsaurem Kali in reiner Salpetersäure von 1.2 spec. Gewicht. Nachdem die zu prüfende Fläche mit starkem Weingeist gereinigt worden, um etwaigen Lacküberzug zu entfernen, bringt man mittelst eines Glasstabes einen Tropfen von obiger Flüssigkeit darauf und spült dann die benetzte Stelle unmittelbar hiernach mit etwas Wasser ab. Bei vorhandenem Silber ist nun ein deutlicher blutrother Fleck (chromsaures Silberoxyd) sichtbar. Auf Neusilber färbt sich der Tropfen braun und hinterläßt nach dem Abspülen keinen rothen Fleck. Auf Britanniametall (aus Zinn, Antimon und wenig Kupfer bestehend) erhält man einen schwarzen Fleck. Auf Platin findet keine Einwirkung statt. Auf einer durch Quecksilber amalgamirten Metallfläche erhält man einen röthlichbraunen Niederschlag, der beim Uebergießen mit Wasser vollständig fortgespült wird. Auf Blei, ebenso auf Wismuth, erhält man einen gelben Niederschlag. Zink wird stark geätzt, die Probestlüssigkeit spült sich vollständig ab. Auch Zinn wird stark angegriffen; die Probestlüssigkeit färbt sich bräunlich, und ein Zusatz

von Wasser giebt einen gelben Niederschlag, der auf dem Metall leicht haftet. Eine Auflösung von Höllestein (salpetersaurem Silberoxyd) veranlaßt auf die fremden Metalle (Platin und Quecksilber ausgenommen) einen schwarzen Fleck, kann aber auch zur Erkennung einer ächten Silberfläche benutzt werden. (Böttger's polytechnisches Notizblatt, 1870, Nr. 24.)

Reduction von salpetersaurem Silberoxyd mittelst Holzkohle; von G. F. Chandler.

Bringt man krystallisirtes oder geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd auf glühende Holzkohle, so findet eine Verbrennung statt und das Silber bleibt in metallischem Zustande zurück, während Stickstoffoxyd und Kohlen säure sich entwickeln. Das salpetersaure Silber wird durch die bei der Reaction entwickelte Hitze geschmolzen und zieht sich in die Poren der Kohle, und da jedes Theilchen verbrannter Holzkohle durch metallisches Silber ersetzt wird, so bleibt die ursprüngliche Holzstructur erhalten. Bei geeignetem Verfahren kann man Silberstücke von jeder beliebigen Größe darstellen, welche genau die Structur des Holzes zeigen. Man legt einen Krystall von salpetersaurem Silber auf das Hirnende eines Stückes Holzkohle und richtet die Röhrohrflamme auf die Kohle nahe neben dem Krystall, um die Reaction einzuleiten; sobald die Verbrennung im Gange ist, kann man Krystall auf Krystall hinzufügen. Das Silber Salz geräth in Fluß und zieht sich durch das bereits reducirte poröse Metall hindurch, bis es die glühende Kohle erreicht, wo es reducirt wird. Ich habe in dieser Weise Silberstücke dargestellt, welche eine Unze und darüber wiegen, und die Jahresringe des Holzes in der schönsten Weise zeigen. (American Chemist, März 1871, S. 346.)

Ueber die Reduction des Chlorsilbers auf nassem Wege; von Dr. Gräger in Halle a. d. S.

Zur Reduction des Chlorsilbers mittelst Zink bringt man dasselbe, in Ammoniak gelöst, in eine verschließbare Flasche und setzt das reine Zink in immer kleinerem Ueberschusse und in nicht zu kleinen Stücken, damit es nach erfolgter Reduction leicht von dem reducirten Silber getrennt werden kann, hinzu. Die Zersetzung beginnt sofort, und verläuft, besonders wenn man häufig umschüttelt, sehr schnell, so daß man binnen

drei Stunden recht gut $\frac{1}{4}$ Pfd. Chlorfilber reduciren kann; selbstverständlich ist die Dauer der Operation auch noch von dem größeren oder kleineren Ueberschusse an Zink abhängig; ebenso scheint auch ein gewisser Ueberschuß von Ammoniak auf den schnelleren Verlauf günstig einzuwirken. Eine zeitlang besitzt das abgeschiedene Silber eine hellgraue oder schmutzig weiße Farbe, gegen das Ende wird diese aber dunkelgrau oder beinahe schwarz. Von Zeit zu Zeit läßt man einen Tropfen der ammoniakalischen Flüssigkeit in ein Reagensglas mit Salzsäure fallen; der Proceß ist beendet, wenn hierdurch keine Trübung mehr erfolgt. Man läßt absetzen und gießt die klare Flüssigkeit möglichst vollständig ab: das Silber behandelt man in der Flasche immer wieder von Neuem mit klarem Wasser, bis aller Ammoniakgeruch verschwunden ist, und bringt es mittelst eines Trichters, dessen Röhre man mit Glasstückchen so weit verstopft hat, daß das Silberpulver, nicht aber die Zinkstücke durchgehen können, in eine andere Flasche. Man decantirt so viel wie möglich das überstehende Wasser, übergießt das Silber mit concentrirter Salzsäure und digerirt es hernach so lange, bis es seine dunkelgraue Farbe verloren und eine schmutzig weiße Farbe angenommen hat. Wenn das Silber viel Wasser enthält, so kommt es wohl vor, daß es bei einer ersten Behandlung mit Salzsäure nicht weiß wird. Man muß alsdann die Flüssigkeit abgießen, und eine neue Portion concentrirter Salzsäure aufgießen, und nöthigenfalls damit zum Sieden bringen. Hierdurch wird das Silber jedesmal weiß. Ist dieser Punkt eingetreten, so füllt man die Flasche mit Wasser, decantirt, und wiederholt dies, bis die Flüssigkeit nur noch schwach sauer reagirt. Dann nimmt man das Silber auf ein Filter, auf welchem man es vollständig mit destillirtem Wasser auswäscht. Zum Beschluß übergießt man dasselbe auf dem Filter mit verdünntem Ammoniak und spült dann noch einigemal mit Wasser nach. Es entsteht nämlich bei der Behandlung mit concentrirter Salzsäure, entweder weil diese, wie es bei der rohen Salzsäure zuweilen vorkommt, etwas Chlor enthält, oder weil sie selbst das Silber etwas angreift, eine kleine Menge von Chlorfilber, die durch das Ammoniak fortgenommen wird.

Das so dargestellte Silber ist vollkommen rein, wenigstens habe ich ein anderes Metall nicht darin erkennen können. In Salpetersäure gelöst, die Lösung durch einen Ueberschuß von Salzsäure zersezt, liefert es eine Flüssigkeit, die durch kohlensaures Natron neutralisirt, weder durch kohlensaure Alkalien noch durch Kaliumeisenchyanür getrübt wird; Schwefelammon färbt dieselbe, in Folge von etwas aufgelöstem Chlorfilber, bräunlich, ohne daß ein Niederschlag entsteht. 10.8 Grm. dieses Silbers in Salpetersäure gelöst und zu 1000 ccm mit Wasser verdünnt, repräsentirten genau $\frac{1}{10}$ Normalsilberlösung.

Der Aufwand an Ammoniak ist freilich nicht ganz unbedeutend; da jedoch dasselbe durch Destillation größtentheils wieder gewonnen werden kann, so kommt der wirkliche Verbrauch an Ammoniak kaum in Betracht. Wenn man mit sehr großen Mengen Chlorfilber arbeitet, so kann man wohl an Ammoniak dadurch ersparen, daß man die Reduction portionsweise bewirkt, indem die von Silber befreite oder größtentheils befreite ammoniakalische Chlorzinklösung für Chlorfilber wieder Auflösungsvermögen zeigt. Dies erscheint zwar sonderbar und rührt auch wohl zum Theil von freiem Ammoniak her, welches jedoch seine Wirkung auf das Chlorfilber erst dann wieder geltend macht, nachdem das Silber ausgefällt ist. Offenbar beruht also diese Erscheinung auf den Auflöslichkeits-Verhältnissen des Silberchlorid-Ammoniak, so daß man von vornherein eine sehr große Menge Wasser anwenden müßte, um alles Chlorfilber im Ammoniak auf einmal zu lösen, ein Verfahren, welches sich nicht wohl empfehlen läßt. Diese Bemerkungen beziehen sich jedoch nur auf die Fälle, wenn man mit wirklich großen Mengen Chlorfilber arbeitet, denn bei kleinen Mengen kann man leicht die zur Auflösung des Chlorfilbers nöthige Menge Wasser zufügen.

Wenn die Versuche, das Chlorfilber in ammoniakalischer Lösung durch metallisches Kupfer zu reduciren, keine günstigen Resultate geliefert haben, so erklärt sich das einfach daraus, daß das Kupfer das Wasser nicht zerlegt und also auch von Salzsäure nicht aufgelöst wird.

Auf dieselbe Weise wie das Chlorfilber, läßt sich auch das salpetersaure Silberoxyd in ammoniakalischer Lösung durch Zink reduciren, und man erhält wie dort, so auch hier vollkommen reines Silber. Dies findet selbst dann statt, wenn die salpetersaure Lösung neben dem Silber noch Kupfer enthält, wie es sehr häufig der Fall ist. Das Kupfer wird in ammoniakalischer Lösung durch Zink zwar reducirt, allein im Vergleich zum Silbersalze äußerst langsam, und beinahe gar nicht, so lange noch eine gewisse Menge Silber in der Auflösung vorhanden ist. Auf diesem Wege habe ich aus alten Münzen, die oft nur 25 Proc. Silber enthalten, das Silber vollkommen rein abgetrennt. Nur darf man nicht alles Silber ausfällen, oder was dasselbe ist, nicht die zur Ausfällung des Silbers nothwendige Menge Zink einlegen. Hiermit ist der wesentliche Vortheil verbunden, daß man das salpetersaure Silber, um es vom Kupfer zu trennen, nicht in Chlorfilber zu verwandeln braucht, welches dann wieder reducirt werden muß. Auch hier muß das Silber, um es von dem niedergefallenen Zink zu befreien, mit concentrirter Salzsäure behandelt und alsdann vollständig ausgewaschen werden. Das Verfahren empfiehlt sich besonders zur Darstellung von reinem salpetersaurem Silberoxyd, und man ist hierdurch des Auswaschens des Chlorfilbers, was, wenn man es mit

Mengen zu thun hat, immer sehr lästig ist, sowie auch der späteren Reduction im Tiegel überhoben. (Aus der photographischen Zeitschrift „Licht“, Februar 1871, S. 308.)

Vollkommen reines Silber erhält man bei diesen Vorschriften nicht. V.

Wiederherstellung der in der Photographie benutzten Silberlösung; von Dr. Gräger.

In der Regel enthält eine solche Flüssigkeit neben etwas Alkohol: Ammoniak-, Cadmium-, Zinn-, Eisen- und Kupfersalze, letzteres Metall wahrscheinlich unmittelbar aus einem nicht ganz reinen salpetersauren Silberoxyd herrührend. Es lag nahe, die Abscheidung dieser Metalle durch Eindampfen der Flüssigkeit, Schmelzen des Rückstandes, Wiederauflösen desselben und Filtration, wo dann die verunreinigenden Körper zurückbleiben, zu bereiten. In der Regel gelingt das so auch ganz gut, doch bleiben leicht kleine Mengen von salpetersaurem Cadmium unzerlegt und gehen wieder in das salpetersaure Silber über. Vollständig und sicher gelingt dagegen die Abscheidung, wenn man die betreffende Flüssigkeit in einer Porzellanschale oder einem Glascolben zum Kochen erhitzt, ihr frisch gefälltes und völlig ausgewaschenes Silberoxyd zusetzt und sie damit einige Zeit im Kochen erhält. Man läßt absetzen, filtrirt, verdampft zur Trockne und schmilzt zur Zerstörung der Ammoniaksalze den Rückstand, der reines salpetersaures Silberoxyd ist. Da man immer einen gewissen Ueberschuß an Silberoxyd anwenden wird, so ist auch der abgeschiedene Niederschlag mehr oder weniger reich an solchem; um dieses nicht zu verlieren, bewahrt man ihn am besten im feuchten Zustande auf, um ihn bei nachfolgenden Arbeiten in gleicher Weise zu benutzen, bis er sein Silber abgegeben hat. Die Photographen, deren Silberauflösungen, die unbrauchbar geworden waren, ich auf die angegebene Weise wieder herstellte, haben keinen Unterschied dieses gegen zum erstenmale angewendetes salpetersaures Silberoxyd gefunden, und sich demgemäß ihre Flüssigkeiten stets durch mich wieder herstellen lassen. (Photographische Zeitschrift „Licht“, Februar 1871, S. 311.)

Ultramarin schwärzt Silber.

Daß die schöne blaue Ultramarin genannte Farbe Schwefel enthält, ist bekannt. Stein hat zu zeigen gesucht, daß er an Aluminium gebunden darin vorhanden ist. Durch Säuren wird der Ultramarin zerlegt und Schwefelwasserstoff daraus entwickelt. Ist der Ultramarin mit Stärke,

Leim oder dergleichen zum Anstrich benutzt, so entwickelt sich daraus sehr leicht durch Einfluß von feuchter Atmosphäre Schwefelwasserstoff, aber selbst wenn er in Oelfarbe auf Holz gestrichen wird, ist solche Zersetzung nicht ausgeschlossen. Die Silberarbeiter sollten daher weder mit Ultramarin angestrichene Papiere zum Einwickeln oder Unterlegen von ihren Waaren benutzen, noch in ihren Schaufenstern mit Ultramarinfarbe die Holztheile bestreichen lassen, was auch für alle Ausstellungen verfilberter Waaren zu beachten ist.

Ob Papier mit Ultramarin oder anderen nicht schädlichen Farbstoffen gefärbt, erkennt man leicht, wenn man einen Tropfen verdünnte Salzsäure darauf bringt, wodurch der Ultramarin sogleich entfärbt wird.

Wickelt man Silberwaaren in mit Bleiweiß überzogenes Papier, so nimmt dieses den Schwefelwasserstoff, welcher sich häufig in der Luft befindet, auf, und das eingeschlagene Silber läuft nicht an.

Die Glasverfilberung; von Krippendorf in Marau.

Bei Versuchen über neue Unterlagen für die Collodiumbilder ist der Verfasser auch auf die Bothe'sche Glasverfilberung gestoßen, und da er dabei mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, so findet er sich veranlaßt, auf dieses Verfahren in einer für den Nichtchemiker mehr verständlichen Weise noch einmal zurückzukommen, um so mehr, als das photographische Laboratorium fast alle hierzu gehörige Utensilien besitzt, und die neuen Erfahrungen wieder die Erfahrungen auf dem Gebiete der Photographie unterstützen. Er bemerkt dabei, daß die nachfolgende Methode nicht genau die des Hrn. Dr. Bothe, sondern derselben vom Hrn. Prof. Böttger in Frankfurt a. M. mit einigen Veränderungen nachgebildet ist.

Die Etiquetten der zur Glasverfilberung erforderlichen Gläser lauten wie folgt:

- 1) Seignettefalz, d. i. weinsaures Kali-Natron.
- 2) Seignettefalz-Lösung. 1 Gramm Seignettefalz auf 50 Gramme destillirtes Wasser.
- 3) Ammoniak-Lösung, 50 Kubiccentimeter.
- 4) Silbernitrat-Lösung, 1 : 8. Alle Silberbäder sind ebenfalls verwendbar. Außerdem sind erforderlich:
- 5) Ein Rochfläschchen von circa 1000 Kubiccentimeter Inhalt zur Reduktionsflüssigkeit.
- 6) Ein ganz gleiches Rochfläschchen zur Verfilberungsflüssigkeit.

Mit Hülfe der angegebenen chemischen Ingredienzien werden nun die beiden Hauptflüssigkeiten, nämlich die Reduktionsflüssigkeit (1) und die Ver-

filberungsflüssigkeit (2), in den unter 5) und 6) bezeichneten Kochflaschen auf folgendem Wege dargestellt.

1) Die Reductionsflüssigkeit. 900 Kubikcentimeter (Gramme) destillirtes Wasser werden in dem unter 5 erwähnten Kolben mit 90 Kubikcentimetern der Seignettesalzlösung (2) gemischt, und die Mischung auf einem eisernen Ofen oder Küchenherde in starkes Kochen gebracht. Mit dem Aufwallen der ganzen Flüssigkeit, wobei eine starke Dampfbildung stattfindet, tröpfelt man aus Flasche 4 20 Kubikcentimeter Silbernitrat-Lösung hinzu; man wird bemerken, daß die ganze Lösung sich schwärzt. Man läßt die Flüssigkeit noch circa 10 Minuten heftig kochen und hat dann die fertige Reductionsflüssigkeit, in welcher sich eine neue Silberverbindung, das sogenannte „oryweinsaure Silberoryd“, gebildet hat. Diese Flüssigkeit läßt sich beliebig lange aufbewahren, ja scheint durch das Alter noch zu gewinnen. Es verbleibt dieselbe in dem bezeichneten Kochfläschchen, welches zur Vermeidung empfindlicher Irrthümer mit 1 zu bezeichnen ist. Bei dem Gebrauche muß die Flüssigkeit selbstverständlich durch Fiebpapier filtrirt werden.

Bei seinen ersten Versuchen scheiterte der Verfasser in der Herstellung einer sicher wirkenden Reductionsflüssigkeit wahrscheinlich aus dem Grunde, daß er sich statt eines Kolbens einer flachen Schale bediente, in welcher die zum Kochen erforderliche Temperatur wegen der ziemlich hohen Lage von Aarau zu gering war, um das oryweinsaure Silberoryd gehörig zu bilden. Erst seit er sich eines Kolbens bediente, in welchem die Lösung eine höhere Wassersäule bildet, und es also einer höheren Temperatur bedarf, bis selbige in das Kochen geräth, sind seine Verfilberungen mit Sicherheit gelungen. (?)

2) Die Verfilberungsflüssigkeit. Die von Dr. Vothe gegebene Vorschrift lautet: Salpetersaures Silberoryd wird in Wasser gelöst und nach und nach so lange mit Ammoniakwasser versetzt, bis der entstandene braune Niederschlag fast vollständig wieder verschwunden ist, darauf die Flüssigkeit filtrirt und so weit mit Wasser verdünnt, daß auf 1 Grm. Silberfalz 100 Kubikcentimeter Lösung entstehen.

Für den Nichtchemiker empfiehlt der Verfasser folgende Formel: 900 Kubikcentimeter destillirtes Wasser werden mit 80 Kubikcentimetern der Silberlösung aus Nr. 4 (1 : 8) vermischt, und hierzu werden 100 Tropfen der Lösung von Azammoniak (3) gesetzt.

3) Der Verfilberungsproceß. Gleiche Raumtheile der Flüssigkeiten 1 und 2 werden sorgfältig und einzeln filtrirt, hierauf in einer Cuvette zusammengegossen, und die gut gepuhte Glasplatte eingebracht. Schon nach circa 10 Minuten findet eine Zersetzung des Gemisches statt, indem sich unter Schwärzung desselben rein metallisches Silber auf der

Platte niederschlägt. Das Einbringen der Platte, sowie das Putzen derselben findet genau wie beim photographischen Proceß statt, indem sonst unregelmäßige Linien entstehen, oder ungleichmäßige Silberablagerung stattfindet. Durch Wärme und directes Sonnenlicht wird der Proceß begünstigt, durch Kälte und Dunkelheit verzögert. Schließlich wird die Platte wieder aus der Cubette gehoben, mit reinem Wasser abgespült, getrocknet, lackirt und mit irgend einem schützenden Hintergrunde versehen. Was die Menge der zu verwendenden Flüssigkeiten anlangt, so darf man nicht zu haushälterisch verfahren und muß die Mischung auf der Platte 2 bis 3 Millimeter hoch stehen lassen. Verdünnt man die Flüssigkeiten mit Wasser oder verwendet man zu geringe Mengen, so wird die Silberschicht sehr dünn und durchscheinend. Als Lack kann man jeden Negativlack verwenden.

Die abgegoßene Flüssigkeit enthält immer noch 50 bis 60 Proc. der verwendeten Silbermenge; sie wird also filtrirt und das Silberalz durch Zutropfen von Salzsäure als Chlorsilber ausgefällt.

Hohlgläser, z. B. Reagensgläser werden verfilbert, indem man sie einfach mit den Lösungen 1 und 2 in der angegebenen Weise anfüllt und stehen läßt*).

Zur Verfilberung der inneren Fläche großer Glasugeln wird man nur kleine Mengen auf einmal eingießen, damit die Innenseite gleichmäßig benetzen, und so lange drehen, bis die erste dünne Silberschicht entstanden ist. Nach einer zwei- oder dreimaligen Wiederholung dieses Verfahrens hat man mit wenig Kosten eine große Glasugel verfilbert, welche das Atelier nicht bloß ziert, sondern auch bei der Beleuchtung der Person die Stelle des Spiegels vertreten kann.

4) Die Zukunft der Silberpiegel. Die einfache und leichte Darstellung der Silberpiegel führt von selbst auf den Gedanken, solche in größerer Menge geschäftsmäßig herzustellen. Es leiden aber alle diese Spiegel an dem gemeinsamen Fehler, daß sie ein mehr gelbliches Bild erzeugen und deswegen mit den Quecksilberspiegeln nicht concurriren können; auch dürfte dieser Fehler, weil er in der Natur des Silbers liegt, schwerlich je zu vermeiden sein. Der Versuch, Spiegel mit ganz dünner Silberschicht nachträglich galvanoplastisch zu verkupfern, zu versilbern, zu vergolden, ist von dem Verfasser mit allen möglichen Modificationen angestellt worden, ohne daß er je zu einem befriedigenden Resultate gelangt wäre.

*) Durch heftiges Schütteln haben wir beim Verfilbern von Hohlgefäßen durchweg schönere Schichten entstehen sehen, als beim Stehenlassen. Auch braucht man bei diesem Verfahren viel weniger Flüssigkeit.

Doch liegt nach dieser Richtung wenigstens die Möglichkeit, selbst die Wahrscheinlichkeit vor, dieses schöne Verfahren noch weiter auszubilden. Als Unterlage für Collodiumbilder werden die chemisch erzeugten Silberschichten nur eine untergeordnete Bedeutung haben, indem das Kreidepapier bis jetzt noch unerreicht ist. Dagegen können die Verfüberungsflüssigkeiten 1 und 2 möglicher Weise auch zur Verstärkung des Negativbildes dienen. (Photographisches Archiv, 1871, S. 22.)

Dauerhafte Verkupferung auf Messing.

Man legt die Messinggegenstände in eine heiße Auflösung von 10 Loth Kupfervitriol in 5 Loth Salmiat und 5 Pfd. Wasser. Nach einer Minute nimmt man sie heraus und erhitzt sie nach dem Abtropfen über Kohlenfeuer, bis die dabei sich entwickelnden Ammoniakalzdämpfe aufhören und die graue Farbe des Ueberzuges in eine schöne kupferrothe übergegangen ist. Man spült die Gegenstände nun mit Wasser ab, und trocknet sie. Gewöhnlich ist eine Operation zur vollkommenen Verkupferung hinreichend und eine Wiederholung derselben nur bei starker Verkupferung nothwendig. Die Verkupferung haftet fest auf dem Messing, besitzt eine schöne Farbe und erhält auch an nicht polirten Stellen durch Reiben Glanz. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt, Februar 1871, S. 60.)

Galvanischer Ueberzug von Wismuth auf Messing; von C. Buscher.

Fügt man zu einer aus 1 Loth Wismuth bereiteten salpetersauren Wismuthoxydlösung 2 Loth in einer Maaß heißem Wasser aufgelösten Weinstein und 3 bis 4 Loth gepulvertes Wismuth, so erhalten Messinggegenstände durch Behandlung mit der kochenden Flüssigkeit einen weißen Ueberzug von metallischem Wismuth, der jedoch wegen des hohen Wismuthpreises dem aus Britanniametall bestehenden Ueberzug keine Konkurrenz machen wird. (Mitgetheilt in der Vereinsversammlung.)

Verzinken von Kupfer und Messing.

Dies gelingt, wenn man mit Salzsäure blankgebeizte Kupfer- oder Messingwaaren in einem irdenen Gefäß mit granulirtem Zink oder Zink-

staub und concentrirter Salmiaklösung übergießt und kocht in wenigen Minuten.

Verzinnung.

Nach diesem Verfahren (patentirt für England am 28. September 1870) wird das zur Verzinnung dienende Bad auf folgende Weise bereitet: Käufliches Zinn wird in Salzsäure gelöst, aus der Lösung mittelst Kalilauge niedergeschlagen, der Niederschlag wird durch Waschen von der Säure befreit und in eine Lösung von Chankalium und kaustischem Kali gebracht; wenn das Metalloxyd vollständig gelöst worden, so wird der Lösung Kalhydrat zugesetzt. In dem so präparirten Bade werden Zinnplatten und die zu überziehenden Artikel aufgehängt, welche beide in gewöhnlicher Weise mit der Batterie verbunden werden. Fast alle in der Technik verwendeten Metalle können in diesem Bade verzinnt werden. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 9.)

Verzinnen von Stolba.

Um Kupfer, Messing, Stahl, Schmiedeeisen und Gußeisen auf kaltem Wege und augenblicklich mit einer zwar dünnen, aber festhaftenden Rinde von Zinn zu überziehen, wende ich ein Verfahren an, das sich aus dem Folgenden ergeben wird und Nachstehendes erfordert:

1) Das völlig oxydfreie zu verzinnende Object. Dasselbe muß auf's Sorgfältigste gereinigt sein und auch insbesondere keine fettigen Stellen enthalten. Es ist gleichgültig ob die Reinigung auf mechanischem oder chemischem Wege vorgenommen wurde.

2) Zinkpulver; obgleich man sich im Nothfalle des käuflichen Zinkstaubes, auch Zinkgrau genannt, bedienen könnte, verdient das künstlich bereitete Zinkpulver doch den Vorzug. Man erhält dasselbe, indem eine Partie Zink geschmolzen und in einen vorher angewärmten Eisenmörser gegossen wird. Gleich nach dem Erstarren kann es mit Leichtigkeit gepulvert werden und wird das Feinere mittelst eines Siebes abgesondert. Es sei ungefähr so fein wie Streusand.

3) Eine 5- bis 10procentige Lösung von Zinnsalz*), welcher man eine Messerspitze Weinsteinpulver zusetzt.

4) Ein Stückchen Schwamm, ein Lappen oder dergleichen.

*) Gewässertes Einfach-Chlorzinn.

Das Verfahren zum Verzinnen selbst ist äußerst einfach. Man taucht den Lappen in die Zinnsalzlösung und überstreicht damit das zu verzinnende Object, so daß es überall benetzt wird. Mittlerweile werden einige Messerspitzen des Zinkpulvers auf einer Glasplatte ausgebreitet. Man nimmt nun etwas des Zinkpulvers mit demselben Lappen auf und streicht dasselbe durch kräftiges Reiben auf den zu verzinnenden Gegenstand. Die Verzinnung erscheint augenblicklich und hat man, um das betreffende Object gleichmäßig zu verzinnen, nichts weiter zu thun, als das Lappchen abwechselnd in die (in einem Schälchen befindliche) Zinnlösung zu tauchen, etwas frisches Zinkpulver damit zu fassen, auf das Object zu streichen u. s. w. Es ist dies deswegen erforderlich, weil das Zinn Salz von dem Zink unter Abscheidung von Zinn zerlegt wird, welche Abscheidung theilweise auf dem zu verzinnenden Object stattfinden muß, und natürlich metallisches Zink voraussetzt.

Ist der Gegenstand verzinkt, was bei kleinen Objecten, Scheren, Münzen, Messern, Leuchtern, Schalen 2c. etwa 1 bis 2 Minuten Zeit erfordert, so wird er mit Wasser abgespült und hierauf mit Schlammfreide gepuht.

Auf polirtem Messing und Kupfer nimmt sich diese Verzinnung so schön wie eine Versilberung aus und behält lange diesen Glanz.

Ich benutze dieses Verfahren, um die im Laboratorium verwendeten Eisen- und Stahlobjecte, Kupfersachen 2c. durch eine solche Verzinnung auf längere Zeit vor dem Rosten zu schützen und glaube, daß dasselbe wegen seiner Einfachheit auch die Beachtung des Technikers verdienen möchte.

Eine große Wichtigkeit würde diese Methode erlangen, wenn die Verzinnung so stark gemacht werden könnte wie auf trockenem Wege, was mir aber bisher nicht gelang.

Versuche, in analoger Weise eine Vernickelung anzubringen, gaben bisher kein recht befriedigendes Resultat.

Schließlich sei bemerkt, daß ein vor zwei Jahren verzinktes Stück Bandeisen, welches in meinem Wohnzimmer liegt, noch völlig blank ist, während die nicht verzinkten Stellen ganz verrostet sind.

Prag, Laboratorium des böhmischen Polytechnicums, 6. Nov. 1870.

Bernickeln.

I. Ueber Vernickeln durch Anjieden.

Von dem Wunsche geleitet, das Vernickeln, dem man in neuester Zeit so viel Aufmerksamkeit zuwendet, zu einer so einfachen Operation ge-

macht zu sehen, wie es das Verzinnen durch Ansieden ist, stellte ich einige Versuche an, welche sogleich zu dem gewünschten Ziele führten.

Den Ausgangspunkt derselben bildete die Ansicht, daß das Vernickeln durch Einwirkung von Zink auf Nickelsalze bei Gegenwart von Chlorzink und dem zu vernickelnden Metall gelingen dürfte, und dies ist in der That der Fall.

Die Methode, wie ich sie im Laufe eines halben Jahres ausgearbeitet habe, erfordert:

1) Ein passendes Gefäß. Man kann ebenso gut Metall- wie Porzellangefäße verwenden. Letztere stehen schon wegen der Zerbrechlichkeit, dann wegen der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit entschieden nach. Ich stellte meine meisten Versuche mit Kupferkeßeln an, die gleichzeitig schön vernickelt wurden.

2) Ein passendes Nickelsalz. Ich wandte bei meinen Versuchen mit gleich günstigem Erfolge das Chlorid, Sulfat und das Kaliumnickelsulfat an. Das betreffende Nickelsalz braucht nicht chemisch rein zu sein, doch darf es keine durch Zink fällbaren Metalle enthalten, sonst müssen diese durch Kochen der Nickelsalzlösung mit Zink ausgefällt werden.

3) Eine Lösung von Chlorzink, erhalten durch Einwirkung von concentrirter Salzsäure (wozu die gewöhnliche rohe vollkommen ausreicht) auf metallisches Zink, am besten Zinkblech.

Ich lasse die Lösung auf dem metallischen Zink in einem großen Gefäße bei Luftzutritt bis zum Gebrauche stehen, und filtrire vor dem Versuche einen entsprechenden Antheil der abgegoßenen Lösung ab.

4) Zinkblechabschnitzel oder auch Zinkdraht, und Zinkpulver.

5) Keine Salzsäure.

Die zu vernickelnden Gegenstände können von Schmiedeeisen, Gußeisen, Stahl, Kupfer, Messing, Zink und Blei sein. Ihre Größe muß gestatten, daß sie von der Vernickelungsflüssigkeit vollkommen bedeckt werden, und ihre Oberfläche muß vollkommen frei von Fett und Oxyd sein.

Man putzt dieselben mit einer geeigneten Masse, und insbesondere müssen eiserne Gegenstände, falls sie Glühspan enthalten, durch Behandeln mit 3 bis 5 Proc. Salzsäure und nachheriges Putzen, davon sorgfältig befreit werden.

Es muß bemerkt werden, daß man bei Anwendung geräumiger Gefäße eine große Anzahl von Gegenständen auf einmal vernickeln kann, und daß man auch verschiedene Metalle, wie Eisen und Kupfer, gleichzeitig zu vernickeln vermag.

Man verfährt in folgender Weise:

Man bringt in das blanke Metallgefäß eine genügende Menge der

concentrirten Chlorzinklösung und das gleiche bis doppelte Volum Flußwasser.

Man erhitzt nun zum Kochen und fügt tropfenweise so viel Salzsäure hinzu, bis der durch Verdünnen der Chlorzinklösung mit Wasser entstandene Niederschlag verschwunden ist, worauf man etwa eine Messerspitze Zinkpulver hinzubringt, welcher Zusatz im Laufe einiger Minuten ein Verzinken*) des Metalles, so weit es von der Flüssigkeit berührt wird, zur Folge hat.

Nun bringt man so viel Nickelsalz (fest oder in Lösung) dazu, daß die Flüssigkeit deutlich grün gefärbt erscheint, legt die zu vernickelnden Gegenstände und mit diesen kleine Zinkblechabschnigel oder auch Zinkdrahtstücke der Art ein, daß beim Kochen hinreichend viel Berührungspunkte geboten werden, und erhält im Kochen.

Das Nickel schlägt sich bald nieder, und im Verlaufe von etwa 15 Minuten findet man bei richtiger Arbeit sämtliche Gegenstände vollkommen vernickelt.

Sollten einzelne Stellen noch nicht vernickelt erscheinen, so muß man das Kochen länger fortsetzen, auch wohl frische Zinkstückchen, oder wenn die Lösung wenig gefärbt erscheint, frisches Nickelsalz zufügen.

Es ist wesentlich, wenn die Nickelschicht recht glänzend erscheinen soll, daß die Flüssigkeit beim Kochen weder trüb (von basischem Zinksalze) noch auch sauer (durch freie Salzsäure) sei, welche Bedingung bei einiger Vorsicht leicht zu erreichen ist.

Enthält die Flüssigkeit freie Säure, so erscheint der Nickelüberzug matt, manchmal auch schwärzlich.

Bei guter Beschaffenheit der Vernickelungsflüssigkeit ist die Nickelschicht auf polirter Oberfläche von großem Glanze, auf matter Oberfläche wieder matt.

Die gehörig vernickelten Gegenstände müssen mit Wasser gut gewaschen und hierauf mit Schlämmkreide gepuht werden; sie haben alsdann ein sehr hübsches Ansehen.

Die Farbe ist jene des polirten Stahles mit einem starken Stich in's Gelbliche, und die Nickelschicht haftet so fest, daß sie bei Anwendung mechanischer Mittel (wie durch Reiben mit scharfem Sand) nur sehr langsam abgerieben werden kann.

Als ich derart vernickelte Münzen beim Goldarbeiter gleichmäßig auswalzen ließ, erschienen sie noch bei dreifacher Vergrößerung der Oberfläche gut vernickelt, ohne daß sich die kleinste Menge Nickel abgelöst hatte;

*) Nach der Beobachtung von Prof. Vöttger; man s. polytechn. Journal, 1870, Bd. CXCVI, S. 467.

erst bei der vierfachen Vergrößerung der Oberfläche trat ein Stich in's Rothe ein.

Um auch einige Erfahrungen über die Abnutzung der so fest haftenden Nickelschicht zu machen, trug ich eine Anzahl gut vernickelter Kupfermünzen Monate lang gemeinschaftlich bei mir und konnte so constatiren, daß selbe erst nach wochenlanger Reibung an den hervorragenden Theilen durchgerieben worden waren, daß aber die Farbe, der Glanz u. d. anderen Theile nicht gelitten hatte.

Als einige in dieser Art vernickelte Gegenstände von Kupfer wochenlang der Laboratoriums-Atmosphäre ausgesetzt wurden, war die Einwirkung kaum zu bemerken, während die anderen Kupfergegenstände stark angegriffen worden waren.

Ich kann demnach nicht umhin, diese leicht ausführbare Methode des Vernickelns den Industriellen zu empfehlen, welche allein competent sind, an der Hand der Erfahrung über den wahren Werth derselben zu entscheiden.

Zum Schluß sei bemerkt, daß dieselbe Flüssigkeit, namentlich bei Anwendung von Chlornickel, wiederholt zum Vernickeln gebraucht werden kann, daß man ferner durch Vernickeln von Kupferblech Gegenstände erhält, an denen man die Haupteigenschaften des Nickels leicht nachweisen kann.

Den Wunsch, eine genaue Analyse des Nickelniederschlags anzustellen, um die An- oder Abwesenheit anderer Metalle (etwa des Zinks) constatiren zu können, vermochte ich bisher bei der so schwierigen Ablösbarkeit der Schicht nicht auszuführen.

II. Ueber Kobaltten durch Ausfieden.

Wenn man gerade so verfährt wie für das Vernickeln angegeben wurde, mit dem Unterschiede jedoch, daß man ein Kobaltsalz anwendet, so erhält man ebenso leicht auf den betreffenden Metallen einen Niederschlag von Kobalt.

Dieser unterscheidet sich jedoch von der Nickelschicht auf den ersten Blick, indem er stahlfarbig ist, keinen solchen Glanz besitzt wie die Nickelschicht und leichter anläuft.

Uebrigens haftet er auf den betreffenden Gegenständen ebenso fest wie das Nickel, ist aber von diesem schon wegen des hohen Preises der Kobaltsalze in entschiedenem Nachtheil.

Uebrigens beeinflussen kleinere Mengen von den Nickelsalzen beige- mengten Kobaltsalzen die Schönheit der abgesetzten Nickelschicht nicht.

Nickelplattirung.

L. M. Scofield, Oberingenieur der „Yodona“, Dampfer der C. H. Mallory Linie zwischen New-York und New-Orleans, lenkt die Aufmerksamkeit der Marine-Ingenieure auf die Zweckmäßigkeit der Nickelplattirung von Schraubenbolzen, welche den Ventilsitz in der Luftpumpe der Schiffsmaschine befestigen und hier den Einflüssen des Einspritzwassers, des Dampfes — nebenbei auch galvanischen Einwirkungen — ausgesetzt sind. Diese Eisenbolzen unterlagen erfahrungsgemäß rasch dem Zerfressen und ihre Köpfe waren nach dreimaliger Hin- und Rückfahrt auf mehr als die Hälfte reducirt.

Die Herstellung dieser Bolzen aus Metall (Legirung) behufs größerer Dauerhaftigkeit erwies sich, wegen der unzulänglichen Festigkeit derselben, unausführbar.

Schließlich wurde der Bolzenkopf mit Nickel überzogen und das Resultat war ein sehr günstiges. Derselbe war nach dreimonatlicher Fahrt nur matt angelauten, ohne daß die Nickelhaut irgend Schaden gelitten hätte.

Es scheint demnach in solchen Fällen ein Nickelüberzug einen vollkommenen Schutz zu gewähren. (Scientific American, Juli 1870, S. 50.)

Bernickelung.

Bezüglich des im polytechnischen Journal Bd. CXCIV, S. 345 (zweites Februarheft 1870) besprochenen Verfahrens von Dr. Isaac Adams in Boston zum galvanischen Ueberziehen der Metalle mit Nickel, theilen wir aus dem Scientific American vom 7. Mai d. J. den Wortlaut des dem Erfinder in den Vereinigten Staaten verliehenen Patentes mit:

„Diese Verbesserung besteht in der Anwendung von drei neuen Lösungen, aus welchen das Nickel durch den elektrischen Strom abgelagert wird: 1) einer Lösung, welche aus dem Doppelsalz von schwefelsaurem Nickelorydul und schwefelsaurer Thonerde besteht, oder aus schwefelsaurem Nickelorydul, aufgelöst in einer Lösung von Kali-, Natron- oder Ammoniak-Alaun; 2) einer Lösung, welche aus dem Doppelsalz von schwefelsaurem Nickelorydul und schwefelsaurem Kali besteht; 3) einer Lösung, welche aus dem Doppelsalz von schwefelsaurem Nickelorydul und schwefelsaurer Magnesia besteht, mit oder ohne einen Uberschuß von Ammoniak.

Ich habe gefunden, daß ein guter Nickelüberzug durch den Batterie-

proceß aus den erwähnten Lösungen abgelagert werden kann, vorausgesetzt, daß sie in solcher Weise dargestellt und angewendet werden, daß sie von saurer oder alkalischer Reaction ganz frei sind.

Bei Benutzung dieser Lösungen ist große Sorgfalt darauf zu verwenden, daß nicht durch Anwendung einer Batterie von zu großer Stärke oder durch Einführung fremdartiger Substanzen, die Lösung sauer oder alkalisch wird. Ich ziehe es vor, diese Lösungen bei einer Temperatur über 38° C. anzuwenden.

In diesem Betreff theilen uns die Herren C. H. Borchert und Sohn in Berlin mit, daß sie bereits seit circa 12 Jahren Nickel von 99 Proc. zu galvanischen Zwecken schmelzen und erst Ende vorigen Jahres eine Nickelplatte von 13 Zoll Durchmesser an die herzoglich anhaltische Eisenhütte zu Magdeburg zur Vernickelung der Copien des Hildesheimer Silberfundes geliefert haben.

Lüsterfarben auf Metall.

Der thätige Chemiker C. Puscher in Nürnberg schlägt nach einer Mittheilung im dortigen Gewerbeverein neuerdings ein Verfahren zum Färben von Metallen vor, welches leicht, rasch und billig auszuführen ist. Es wird hiernach auf den Gegenständen ein Ueberzug von dichtem Schwefelmetall erzeugt, analog den in der Natur vorkommenden, wie z. B. Bleiglanz. Diese sehr beständigen Schwefelverbindungen werden bekanntlich nur durch concentrirte Säuren oder Alkalien zerlegt, mäßig verdünnte Agentien haben gar keine Einwirkung darauf. Nach dem Puscher'schen Verfahren können in 5 Minuten Tausende von messingenen Gegenständen, je nachdem sie kürzere oder längere Zeit in den nachstehend beschriebenen kochenden Salzlösungen verbleiben, schön goldgelb bis kupferroth, dann carmoisinroth, hierauf dunkel und dann hell anilinblau bis bläulichweiß, wie Bleiglanz, und zuletzt röthlich weiß gefärbt werden. Die Farben besitzen den schönsten Lüster und haften, wenn die zu färbenden Gegenstände vorher gut mittelst Säuren oder Laugen gereinigt waren, so fest, daß sie mit dem Polirstahl bearbeitet werden können.

Um die zur Färbung dienende Salzlösung zu bereiten, löst man 3 Loth unterschwefligsaures Natron in $1\frac{1}{2}$ Maaß (1 Pfund) Wasser und gießt in dasselbe hierauf eine Lösung von 1 Loth Bleizucker in einem Schoppen Wasser. Die klare Mischung, bestehend aus einem in überschüssigem unterschwefligsaurem Natron gelösten Doppelsalz von unterschwefligsaurem Blei und unterschwefligsaurem Natron, besitzt auf 70 bis 80° R. erhitzt, die Eigenschaft, sich langsam zu zersetzen und Schwefelblei in braunen Flocken

auszuscheiden. Ist nun zugleich eines der erwähnten Metalle zugegen, so schlägt sich auf diesem ein Theil des Schwefelbleies nieder und erzeugt so, je nach der Dicke des abgesetzten Schwefelbleies, die erwähnten prachtvollen Lüsterfarben. Um eine ganz gleichmäßige Färbung hervorzubringen, müssen die zu färbenden Gegenstände möglichst gleichmäßig erwärmt werden und dies ist dadurch zu erreichen, daß man das Gefäß mit der kochenden Salzlösung in eine Polsterung von Haaren, ganz ähnlich der norwegischen Kütche, einsetzt. Eisen nimmt, mit erwähnter Salzlösung behandelt, nur die stahlblaue, Zink nur eine bronzene Farbe an; kupfernen Gegenständen fehlt die zuerst erscheinende Goldfarbe; Blei und Zinn verhalten sich dagegen ganz indifferent. Wird statt des Bleizuckers ein gleiches Gewicht von Kupfervitriol der unterschwefligsauren Natronlösung zugefügt, und ganz wie oben verfahren, so bedeckt sich Messing und Raupsgold mit einem besonders schönen Roth, dem dann das in der Farben-Scala noch fehlende Grün nachfolgt und schließlich einem prachtvollen Braun mit grünem und rothem Irisirschiller Platz macht. Letzterer sehr haltbare Ueberzug möchte für die Industrie besondere Beachtung verdienen. Zink scheidet aus dieser Lösung, ohne sich zu färben, eine große Menge von Schwefelkupfer in schwarzbraunen Flocken ab; wird aber der Lösung ungefähr ein Drittel der erwähnten Bleilösung hinzugefügt, so tritt eine dauerhafte schwarze Färbung ein, welche durch einen dünnen Wachsüberzug, der auch für alle Farben zu empfehlen sein möchte, noch an Tiefe und Haltbarkeit gewinnt. Sehr schöne marmorartige Zeichnungen können mit einer durch Traganthgummi verdickten Bleilösung auf Messingfolie, welche bis zu 80° R. erhitzt und nachträglich in der gewöhnlichen Bleilösung behandelt wird, erhalten werden. Ähnliche Färbungen lassen sich auch durch Antimonverbindungen, z. B. mit Brechweinstein ausführen, nur erfordert die Hervorrufung der Farben mehr Zeit. Die erwähnten Salzlösungen können mehrmals benutzt werden und erleiden beim Aufbewahren keine Aenderung. (Deutsche Industrie-Zeitung.)

Lüsterfarben auf Messing.

Herr Puzier theilte im Jahre 1868 (polytechnisches Journal Bd. CXC, S. 421) ein Verfahren mit, messingene Gegenstände mit Lüsterfarben zu überziehen, bei welchem jedoch mittelst Schwefelzinn die Färbung nicht glücken wollte; nach seinen neueren Versuchen kann man aber auch durch diese Verbindung verschiedene Lüsterfarben hervorbringen. Man löst 2 Loth präparirten Weinstein in 2 Pfd. = 1 Maasß heißem Wasser auf, fügt dieser Lösung 1 Loth Zinn Salz in 8 Loth Wasser gelöst hinzu, erhitzt

zum Kochen und läßt den entstandenen geringen Niederschlag absetzen. Die klare Lösung schüttet man nun langsam unter stetem Umrühren zu einer Auflösung von 6 Loth unterschwefligsaurem Natron in $\frac{1}{2}$ Pfd. oder 1 Schoppen Wasser, erhitzt das Ganze abermals zum Kochen, wobei sich der durch die Einwirkung der freien Weinsäure auf das unterschwefligsaure Natron ausgeschiedene Schwefel abscheidet. Die nun klare kochende Flüssigkeit ertheilt Messing je nach der Dauer des Eintauchens die verschiedensten Lüsterfarben. Zuerst erscheint auf demselben eine helle bis tiefgoldgelbe Farbe, dann folgen alle Farbentöne von Kupfer- bis Carmoisinroth, hernach ein Dunkel- bis Hellblau, hierauf Braun mit Irisfarben und zuletzt ein Hellbraun. Während Schwefelkupfer, aus unterschwefligsaurem Natron abgeschieden, fast gleiche Farbenerscheinungen hervorbringt, schließt das Schwefelblei nach dem Hellblau sofort mit Grauweiß ab. Ob die Schwefelzinnfarben größere Dauer besitzen als die Schwefelkupfer- und Schwefelbleifarben, welche viel einfacher herzustellen sind, darüber fehlt zur Zeit noch die Erfahrung. (Versammlung des Nürnberger Gewerbevereines vom 7. December 1869.)

Bronzefarbe blaue.

Das bisher übliche Verfahren in der Bronzefarben-Fabrikation auch schöne blaue Nuancen, durch Erhitzen mittelst Anlauffarben zu erzielen, hat bis jetzt zu keinen befriedigenden Resultaten geführt, indem man nur wenig lebhaftere oder bei der weiteren Verwendung des Fabrikates wenig haltbare Farbentöne erzielte *). Nach C. Conradt läßt sich dagegen eine schöne blaue Bronzefarbe auf nassem Wege durch Färben von weißer Bronze mittelst Anilinblau's herstellen **). Auf die gewöhnliche Art und Weise aus reinem englischen Zinn erzeugte weiße Bronzefarbe wird in einer Alaunlösung (1 Loth Alaun auf 3 Maas = 6 Pfd. Wasser) fünf Stunden lang gekocht, dann rein ausgewaschen und getrocknet. Hierauf folgt die eigentliche Färbung, indem man die weiße Bronze in einer Porzellan-schüssel mit einer Lösung von Anilinblau (1 Loth Anilinblau in $1\frac{1}{2}$ Maas Spiritus gelöst) übergießt und so lange herumrührt, bis die Bronze trocken ist. Diese Manipulation muß 6- bis 8mal wiederholt werden, bis man

*) Beckmann's Verfahren zur Darstellung blauer Bronze wurde im polytechnischen Journal, 1861, Bd. CLX, S. 217 mitgetheilt.

**) In gleicher Weise werden bekanntlich auch durch Färben die hübschen Glimmerbronzen erzeugt, welche seit einigen Jahren Fr. Kötter in Amberg, Viller in Wien und Schwärze in London fabrikmäßig darstellen; man s. die bezügliche Mittheilung im polytechnischen Journal, 1869, Bd. CXCH, S. 427.

die gewünschte blaue Farbe erhält. Ist die Bronze dunkel genug, so wird dieselbe in warmem Wasser ausgewaschen und ehe sie ganz trocken ist, auf 2 Pfd. Bronze ein Eßlöffel voll Erdöl gegossen, welches man innig damit vermenzt. Zur Entfernung des Erdölgeruches setzt man die fertige Bronze einige Tage lang der Luft aus. (Bayerisches Patent vom 5. August 1869. — Aus dem bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt, 1870, S. 367.)

Galvanisches Element nach Foure.

In solchen Fällen, wo intensive und ziemlich constante galvanische Ströme gebraucht werden, dürfte die Anwendung Foure'scher Elemente angezeigt erscheinen.

Foure's Element ist eine ziemlich einfache Modification des Bunsen'schen Elementes.

Die Abänderung besteht darin, daß dem Kohlenpole die Form einer cylindrischen, hohlen Flasche gegeben ist, welche oben durch einen Kohlen- oder Platinstöpsel, woran sich der Polarschluß befindet, dicht verschlossen werden kann.

Dieser Kohlenpol wird concentrisch in einem amalgamirten cylindrischen Zintring aufgehängt und das Ganze in ein entsprechend geformtes Batterieglas eingesetzt. In den Raum um den Zintring kommt nun, wie beim Bunsen'schen Element, verdünnte Schwefelsäure, in die hohlen Kohlenzylinder concentrirte Salpetersäure.

Nach dem Füllen der Kohlenflasche (für die sich entwickelnden Dämpfe muß ein kleiner Raum gelassen werden) wird dieselbe mit dem erwähnten Stöpsel dicht zugeschlossen.

In Foure's Element ist sonach die Zinkzelle erspart, und dem lästigen und schädlichen Entweichen der Unterjalsalpetersäure vorgebeugt.

Außerdem liefern diese Elemente nach C. Becker intensivere und constantere Ströme als Bunsen'sche mit gleich großen Polflächen. (Nach dem Engineer, October 1870, S. 239.)

Zinkamalgam.

Ich nehme Feilspäne von Zink, übergieße dieselben mit Petroleum und gebe die gleiche Menge Quecksilber dazu (überschüssiges Quecksilber fördert den Proceß), reibe Alles in einer Reibschale, bis keine Zinkspäne mehr fühlbar sind, sondern das Ganze einen Brei bildet; diesen gebe ich zwischen doppelte Leinwand und presse das überschüssige Quecksilber und

Petroleum aus. Die in der Leinwand zurückbleibende Masse ist anfangs weich, wird aber bald hart, läßt sich dann fein pulverisiren und wird hierauf mit etwas Fett auf das Reibzeug aufgetragen, wo sie als glänzender Spiegel erscheint.

Wischt man die Glasscheibe vor dem Experimentiren mit einem Leinwandfleckchen, das schwach mit Petroleum befeuchtet ist, so wird man selbst in feuchten Localen, wo sonst kein Funke zu bekommen ist, noch eine ziemliche Wirkung erzielen. F. Dietlen in Klagenfurt. (Württembergisches Gewerbeblatt, 1871, Nr. 4.)

Legirung zum Plombiren der Zähne.

Eine solche Legirung, welche in Form ziemlich grober, fast weißer Feilspäne im Handel vorkommt, ergab bei der Analyse folgende Zusammensetzung:

| | | |
|------------|-----------|-------------|
| Zinn | | 61.1 |
| Silber | | 38.8 |
| Kupfer zc. | | 0.1 |
| | | <hr/> 100.0 |

Die Legirung wird vor der Verwendung amalgamirt, indem man sie in einem Löffel mit wenig Quecksilber erwärmt. Die Amalgamirung geht sehr leicht und vollkommen vor sich. Das noch warme Amalgam wird in sämischgaarem Leder mit einer Zange gepreßt, wobei es das überschüssige Quecksilber abgiebt, und ist darnach zur Verwendung fertig. Diese Legirung hat vor dem berühmten Kupferamalgam (welches in hohem Grade dunkelt) den Vorzug, daß sie im Munde ihre vollkommene Weiße behält. Ihre Härte ist etwas geringer als die des Kupferamalgams. (Chemical News, vol. XXI, pag. 105.)

Bleischmelzen durch Stoß.

Bei Schußübungen mit Bleigeschoßen aus Gewehren gegen Eisenplatten hat Hr. Hagenbach bemerkt, daß dabei eine bedeutende Abschmelzung der Geschoße stattfindet. Dieser Vorgang war daran zu erkennen, daß auf dem Eisenblech um den Punkt herum, wo die Kugel aufgeschlagen hatte, die Spur des davon gespritzten Bleies in Form eines weißen Sternes ausstrahlte und daß von dem 40 g. wiegenden Geschoß nur ungefähr 13 g. übrig blieben. Nun ist die Geschwindigkeit der auf-

schlagenden Kugel gleich 320 m., die lebendige Kraft, mit der sie anlangt, also gleich 209 Kg.=m. Nimmt man 424 Kg.=m. für das mechanische Aequivalent der Wärme an, so verwandeln sich 209 Kg.=m. beim Aufschlagen des Geschosses in 0.49 Wärmeeinheiten. Berechnet man ferner die Wärmemenge, welche zur Schmelzung des Bleies nothwenig war, so erhält man 0.44 Wärmeeinheiten. Dies ist eine gute Bestätigung für das Gesetz der mechanischen Wärmetheorie. (Poggendorff's Annalen, 1870, Bd. CXL, S. 486.)

Gewichte von Aluminium.

In den letzten zehn Jahren (seit Mai 1860) habe ich einen Satz Grammengewichte benutzt, die aus Aluminium angefertigt sind. Im Durchschnitt sind diese Gewichte während eines Zeitraumes von etwas über zehn Jahren täglich mindestens zwei- bis dreimal benutzt worden. Ich habe dieselben von Gebr. Collot in Paris bezogen. Vor Kurzem unterwarf ich sie einer genauen Prüfung und fand sie noch ebenso richtig als an dem Tage, wo ich sie zum ersten Male in Gebrauch nahm. Sie besitzen fast noch denselben Glanz wie im neuen Zustande. Die größeren Stücke, von 0.5 g., 0.2 g. und 0.1 g. zeigen schwache Spuren von mattgewordener Oberfläche; ihr Gewicht ist aber noch ganz genau.

Während dieses zehnjährigen Gebrauches wurden die Gewichtsstücke nicht anders als mit einer weichen Messingpincette gefaßt und jedesmal nur wenige Minuten mit der Luft in Berührung gelassen. Natürlich blieben sie jedoch von Zeit zu Zeit eine oder zwei Minuten lang einer Atmosphäre ausgesetzt, welche mehr oder weniger mit sauren oder alkalischen Dämpfen erfüllt war, und wenn wir alle diese nachtheilig wirkenden Minuten addiren, so finden wir, daß die in Rede stehenden Aluminium-Gewichtsstücke einem beträchtlichen Betrag von „atmosphärischem Einflusse“ während der angegebenen Zeit unterworfen wurden.

Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, wie angenehm es ist mit derartigen, im Vergleich mit den entsprechenden aus Platin angefertigten Unterabtheilungen des Grammes ziemlich großen Gewichtsstücken zu arbeiten und wundere mich, daß dieselben in unseren Laboratorien bisher nicht mehr Eingang gefunden haben. Der von mir benutzte Satz enthält 14 Stück Gewichte, die von $\frac{1}{2}$ g. abwärts bis zu $\frac{1}{2}$ mg. gehen. Aus Messing oder Kupfer angefertigte Gewichtsstücke von dieser geringen Schwere habe ich stets als ungenau betrachtet; denn dieselben laufen ja schon in einer Atmosphäre, welche gegen die eines chemischen Laboratoriums als ziemlich rein betrachtet werden muß, sehr rasch an. Aus Neusilber angefertigte Gewichts-

stücke halten sich besser als messingene oder kupferne; einen derartigen Satz, dessen Gramm-Unterabtheilungen nur bis zu 1 cg. gehen, benutze ich bereits seit dem Jahre 1856, und doch sind dieselben noch jetzt ganz glänzend und vollkommen genau, sie wurden aber nur gelegentlich gebraucht. (Chemical News, vol. XXII, pag. 187; October 1870.)

Spiegel platinirte.

Das auf der Glashütte zu Wailly im Aisne-Departement befolgte Verfahren ist das von Dodé erfundene, bei welchem Platinchlorid die Grundlage bildet. Nach dem Reinigen wird die Spiegeltafel aufrecht gestellt und die metallisirende Flüssigkeit mittelst eines Pinsels aufgetragen, zuerst von oben nach unten, dann von links nach rechts, hierauf von unten nach oben und zuletzt von rechts nach links; auf diese Weise erhält man einen gleichmäßig starken Velanstrich, welcher dann eine große Menge ätherisches Del (Lavendelöl) enthält, sich von selbst vertheilt und langsam und ohne abzulaufen trocknet.

Die Platinirungsflüssigkeit wird in folgender Weise dargestellt. Man löst 100 g. sehr dünn ausgewalztes Platin in Königswasser auf und verdampft die erhaltene Lösung im Sandbade vorsichtig zur Trockne, so daß das Platinchlorid sich nicht zersetzt; dann verbreitet man dasselbe auf einer gläsernen Reibplatte und setzt in kleinen Antheilen rectificirtes Lavendelöl zu. Die Reaction erfolgt auf der Glasplatte selbst; man darf deshalb das Del nicht zu rasch zusetzen, weil sonst eine zu hohe Temperatursteigerung eintreten und die Flüssigkeit verderben würde. Nachdem man ungefähr 1400 g. Lavendelöl zugefügt hat, bringt man das Gemisch in eine Porzellanschale und läßt es in derselben acht Tage lang ganz ruhig stehen. Hierauf gießt man die Flüssigkeit ab und filtrirt; nach sechstägigem Stehenlassen decantirt man neuerdings die filtrirte Flüssigkeit, welche 5° an der Baumé'schen Säurewaage zeigen muß. Zur Bereitung des Glusses nimmt man auf die angegebene Gewichtsmenge Platin 25 g. Bleiglätte und 25 g. borsaures Bleioxyd, reibt beide Substanzen unter Zusatz von 8 bis 10 g. Lavendelöl auf das Feinste und vereinigt sie durch Umschütteln auf das Innigste mit der platinhaltigen Flüssigkeit, welche dann auf die oben angegebene Weise verwendet wird.

Ist die zu platinirende Spiegelplatte mit diesem Ueberzuge versehen, und ist dieser hinreichend trocken geworden, so bringt man sie in eine Muffel von besonderer Construction, in welcher das platinhaltige Harz zersetzt und in Kohle verwandelt wird, ohne daß eine Schmelzung, ein Kochen oder Blasenwerfen eintritt; das als Asche zurückbleibende,

anfangs schwammartige Skelett bildet dann eine vollkommene Platinirung.

Die nach diesem Verfahren hergestellten Spiegel besitzen einen starken Glanz. Der Platinüberzug wird auf die vordere Fläche des Glases aufgetragen, woraus ein großer pecuniärer Vortheil erwächst (weil alle fehlerhaften Glästaafeln zur Anfertigung derartiger Spiegel benutzt werden können, wenn sie nur auf einer Seite schleif- und polirbar sind). Solche Spiegel sind durchscheinend, wenn man sie gegen das Licht hält. Zur Metallisirung von 1 qm. Glasfläche genügt ein Stück Platinblech im Werthe von 1 Franc. (Aus den Comptes rendus, t. LXX, pag. 52; Januar 1870.)

Metalle, Schutz gegen Anlaufen.

Nach mehrfach ausgeführten Versuchen hat sich hierzu nachstehende Composition bewährt: Ein Loth Paraffin lasse man in einem Glase mit weiter Oeffnung durch Hineinstellen in heißes Wasser schmelzen, füge dann 3 Loth Petroleum hinzu und schüttele die Mischung, nachdem man das Glas verstopft hat, so lange bis sie zu einer Salbe erstarrt ist. Mit dieser werden nun die Metallwaaren bestrichen und durch Abwischen der größte Theil derselben wieder entfernt, so daß dadurch die Politur sehr wenig beeinträchtigt ist. Beide Stoffe sind Kohlenwasserstoffverbindungen, welche gegen Feuchtigkeit und den Sauerstoff der Luft indifferent sind und wovon schon ein dünner Ueberzug hinreicht, um polirte Metalle vor dem Anlaufen zu schützen.

Eisenblech, verzinktes.

Winwarter macht auf's Neue darauf aufmerksam, daß verzinktes Eisenblech zu vielen Gegenständen, welche der Luft und Feuchtigkeit widerstehen müssen, das geeignetste Material ist. So empfiehlt er verzinktes Eisenblech namentlich zur Anfertigung von Dachrinnen und Fallröhren.

Es wird gezeigt, daß das verzinkte Eisenblech die Festigkeit des Eisenbleches darbietet, also nicht so leicht wie Zinkblech zerstoßen und zerbrochen wird, durch Erwärmen sich nur um ein Drittel so viel ausdehnt als Zinkblech. Durch die große Ausdehnung und starke Zusammenziehung bei wechselnder Temperatur leiden namentlich lange Gegenstände aus Zinkblech gefertigt gar sehr. Das verzinkte Eisenblech widersteht den Einflüssen der Witterung ebenso gut wie Zinkblech, braucht daher nicht mit Oelfarbe an-

gestrichen zu werden. Es ist auch in größeren Tafeln als das Weißblech, welches so leicht rostet, zu beziehen und daher billiger zu verarbeiten, während es auch im Ankauf schon wohlfeiler ist. Bei Feuerzbrünsten schmilzt das verzinkte Eisenblech nicht und kann auch nicht wie das Zink herabtropfen und brennen. Es ist sehr zu beklagen, daß die Verwendung dieses trefflichen Materials zu Eimern und dergleichen nicht auch mehr Verwendung findet. Zu Gefäßen, welche mit Speisen in Berührung kommen, darf man es der Giftigkeit des Zinkes wegen freilich nicht verwenden.

Zinkhochäßen.

Die Firma Lefmann und Lourdel in Paris befaßt sich seit einiger Zeit mit Herstellung von phototypographischen Druckplatten zu industriellen und artistischen Zwecken.

Ueber das Verfahren schreibt uns Hr. C. Lourdel: „Wir lösen Gelatine in Wasser auf, welches mit doppelt-chromsaurem Kali gesättigt ist, überziehen hiermit Papier, und belichten dies nach dem Trocknen unter dem Negativ. Dann walzen wir es mit Ueberdruckschwärze ein, ziehen es auf einer Zinkplatte ab und äßen diese mit verdünnter Salpetersäure, bis ein genügendes Relief vorhanden ist. Das so erhaltene Cliché wird auf eine Holzplatte geschraubt, und kann ohne Weiteres gedruckt werden.

Der Preis des Quadrat-Centimeters solcher hochgeätzten Platten stellt sich auf 10 bis 15 Centimes.

Das Verfahren ist gegenwärtig zur Reproduction directer Aufnahmen noch nicht verwendbar, wichtig aber für die Wiedergabe von Holzschnitten, Zeichnungen u., ferner zu genauen Reductionen von Karten und Zeichnungen, und namentlich zur Herstellung von Albums für Fabrikanten von Maschinen, Möbeln, Beleuchtungsgegenständen, Bronze- und Töpferwaaren u. dgl.“ (Photographisches Archiv, Juni 1870, S. 163.)

Zink, schwarzer Ueberzug.

Zehn Loth kupferfreien Eisenvitriol und 6 Loth Salmiak löse man in 5 Pfd. kochendem Wasser auf und tauche die Zinkgegenstände sofort hinein. Der nach 1 bis 2 Minuten auf denselben abgelagerte lockere, schwarze Niederschlag von metallischem Eisen, wird durch Abbürsten mit Wasser wieder entfernt. Diese erste Operation hat lediglich den Zweck, die Oberflächen der Zinkgegenstände zu reinigen. Man bringt dieselben nun abermals in das heiße Eisenbad und erhitzt sie sodann mit dem schwarzen

Ueberzug vorsichtig, ohne sie abzuspolen, über einem Kohlenbeden, bis die entweichenden Ammoniakfaldämpfe aufhören, was in kurzer Zeit der Fall ist. Man spült nun die Gegenstände mit Wasser ab, und wiederholt diese Operation noch drei- bis viermal. Der hierdurch erzeugte schwarze eingebrannte, durch Bürsten Glanz erhaltende Ueberzug haftet sehr fest auf dem Zink und schützt dasselbe, wenn es ganz damit überzogen ist, vor Oxidation.

Metalllegirung auf Eisen zu gießen.

Es gewährt in der Praxis einen Vortheil, Stahl oder Eisen mit Messing durch Guß unmittelbar zu verbinden, weil man dann die mühsame Vereinigung durch Schrauben, Bolzen oder Stifte erspart. In den meisten Fällen setzt sich aber die ungleiche Ausdehnung der beiden zu vereinigenden Metalle der dauerhaften Verbindung entgegen und überdies ist auch häufig die oberflächliche Verbindung nicht innig genug, um haltbar zu sein.

Folgende Legirung aber schließt sich an Eisen und Stahl sehr gut an, ohne daß je ein Vorderrücken oder Losgehen zu befürchten ist. Sie besteht aus 3 Theilen Zinn, $39\frac{1}{2}$ Theilen Kupfer und $7\frac{1}{2}$ Theilen Zink. Da das letztere Metall bei höherer Temperatur sich zum Theil verflüchtigt, so kann man allenfalls davon noch etwas mehr zusetzen. (Aus dem praktischen Maschinen-Constructeur.)

Gußeiserne Kessel, Ausbesserung.

Ein Correspondent des Scientific American berichtet: er habe eine Mischung von gleichen Theilen Bleiglätte und Bleimennige mit concentrirtem Glycerin zu einer Paste zusammengeknetet, welche die Consistenz des Fenstertittes gehabt, und damit die Spalte eines großen eisernen Kessels ausgefüllt, welche derselbe durch Wasserfüllung bei starkem Frost erhalten.

Der Erfolg sei vortrefflich gewesen, doch erfordere das Trocknen einige Zeit; dann aber wird der Kitt hart wie Stein und zeigt sich sowohl feuer- wie wasserdicht. Man thut gut, zuerst die Spalte nach der Kittung des Kessels innerlich und äußerlich mit einer dünnen Lage der Kittpaste zu überlegen, welche nach dem Trocknen erforderlichen Falles mit einem alten Messer abgeschabt werden kann. W. (Berg- und hüttenmännische Zeitung, 1870, Nr. 46.)

Man sehe über den außerordentlich haltbaren, die mannichfaltigsten Verwendungen zulassenden Kitt „für Eisen und Stein,“ welcher einfach

aus einer Mischung von gewöhnlichem käuflichen Glycerin und geschlämmter trockener Bleiglätte besteht, die Mittheilungen im polytechn. Journal Bd. CXCVI, S. 92 (erstes Aprilheft 1870).

Eiserne Gefäße für Schwefelsäure.

Nach einer Mittheilung von L. Schad aus Warrington in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin (1870, Nr. 15) ließen sich die Herren Balmain und Meuzies kürzlich in England die Anwendung eiserner Gefäße statt der gläsernen zum Aufbewahren der Schwefelsäure patentiren. Die gewöhnlichen Mineralsäuren, Schwefelsäure, Salpetersäure, greifen zwar das Eisen heftig an, allein nur bei Gegenwart von Wasser; rauchende Salpetersäure und ebenso genügend concentrirte Schwefelsäure afficiren unter gewöhnlichen Umständen das Eisen nicht merklich. Es kann daher Schwefelsäure, welche bis zu einem gewissen Grade concentrirt ist, mit vollkommener Sicherheit und billiger in eisernen Gefäßen aufbewahrt und versandt werden, als in den gewöhnlichen Glasflaschen. Drei Bedingungen sind nöthig, um diesen Vorschlag ausführbar zu machen: erstens muß die Säure mindestens so stark sein, daß ihr specifisches Gewicht 1.65 ist; zweitens muß der Zutritt der Luft abgehalten sein, welche das Eisen oxydiren und so der Schwefelsäure angreifbar machen würde; drittens darf die Schwefelsäure selbstverständlich keine Verunreinigungen enthalten, welche das Eisen angreifen.

Gußstahlschweißen.

Hierzu gibt ein Correspondent des Scientific American folgende Anweisung, bemerkt aber, es komme hierbei so außerordentlich viel auf die persönliche Geschicklichkeit an, daß in ungeschickten Händen jedes Recept unnütz sei.

„Um Stahlstangen zu schweißen, müssen zuerst die beiden zu verbindenden Enden beträchtlich dicker gestaucht werden, als das Stück nach der Schweißung werden soll; dann wird das eine ein wenig tiefer aufgeschrotet, als die Stange stark ist, und die beiden Lappen etwas ausgeschmiedet und an den Spitzen schmal gemacht. Das andere hier dazwischen zu schweißende Ende wird in eine stumpfe Keilform ausgeschmiedet, ebenfalls schmal gemacht und an einer Seite eingehauen, um beim nachherigen Zusammenstecken am Wiederherausgehen gehindert zu sein. Hierauf werden die beiden zu schweißenden Enden unter Bestreuung mit Borax kirschrothglühend gemacht, und durch Gegeneinandertreiben der Länge nach, sowie

Ueberhämmern der beiden Lappen des Einschnittes an einander befestigt. Nachdem dies geschehen ist, wird viel Borax aufgebracht, und in einem Holzkohlenfeuer gerade nur über Kirschrothgluth hinaus erwärmt, aber nicht bis zur Weißgluth, wie beim Schweißen von Eisen. Bei der richtigen Gußstahlschweißhize kann man den Borax über den Stahl laufen und gerinnen sehen, so daß er aussieht wie geronnene Milch am Boden einer Schüssel. Bei dieser Hize erhält man, wenn man schnell verfährt, eine so vollkommene Schweißung mit gewöhnlichem Gußstahl, wie sonst bei Eisen, ohne den Stahl im Geringsten zu verderben."

Der Berichterstatter hat nach dieser Methode Steinbohrer und Kaltmeißel zusammengeschweißt, und dieselben gerade durch die Schweißstelle hindurch völlig aufgebraucht, und in allen Fällen die Methode völlig zuverlässig gefunden. (Scientific American, November 1870, S. 340; polytechnisches Centralblatt, 1871, S. 459.)

Härtemethode, Solinger.

Die Schwerter werden in einem Coaksfeuer mit untenliegender Düse, vom hinteren Ende anfangend, möglichst gleichförmig kirschroth gemacht, wovon man sich durch öfteres Herausziehen überzeugt. Um die dünnen Stellen, wie die Schneide, vor dem Ablöschen etwas abzukühlen, werden dieselben durch feuchte Lössche gezogen, dann das ganze Schwert, mit dem starken Ende zuerst, in Wasser getaucht und schnell herausgezogen. Nachdem 5 Schwerter so behandelt sind, läßt sie ein Arbeiter blau an und probirt dabei in einer Klemme den Elasticitätsgrad, worauf dieselben zuletzt grau angelassen werden. Bei weichem Kern erhält man nach diesem Verfahren eine harte Oberfläche. (Peiper, in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Bd. XIII, S. 84.)

Eisen und Stahl, Wiederherstellung von verbranntem.

Während in ersterem der Kohlenstoff nicht nur verbrannt, sondern auch Eisen oxydirt ist und das Oxyd sich durch die ganze Masse fein vertheilt findet, so ist bei Stahl in Folge eindringender Luft nur Kohlenstoff oxydirt, nicht das Eisen, aber dessen Molecüle haben sich gelockert, er zeigt Höhlungen, sogenannte Krötenaugen. Durch eine saftige Schweißhize läßt sich ein solcher Stahl wieder brauchbar machen, verbranntes Eisen nicht. (Zeitschrift für die deutsch-österreichische Stahl-Industrie, 1871, Nr. 27.)

Gußstahl, verbrannter.

So mancher Besitzer einer mechanischen Werkstätte, heißt es im praktischen Maschinen-Constructeur, hat schon bei Durchsicht seiner Rechnungen gefragt, wie es doch möglich ist, daß so viel Geld für Gußstahl ausgegeben wurde, und doch ist die Sache sehr einfach: Man braucht nur der Behandlung der Gußstahl-, Dreh-, Flach- und Kreuzmeißel, der Bohrer 2c. in einer mechanischen Werkstätte einmal zuzusehen, so weiß der Betreffende gleich, wo sein Geld geblieben.

Es wird da durch das ewige Warmmachen, Ausrecken, Härten u. s. w. so viel Stahl verbrannt, heimlich abgehauen und fortgeworfen, daß es wohl der Mühe lohnt, ein so einfaches billiges Gegenmittel, wie das unten folgende, in jeder auch noch so kleinen Werkstätte einzuführen.

Man schmelze 3 Gewichtstheile reines Colophonium in einem Tiegel und setze nach dem Flüssigwerden unter langsamem Umrühren 2 Gewichtstheile gutes gekochtes Leinöl zu, wobei man aber vorsichtig zu Werke gehen muß, da das Gemisch bei hoher Temperatur leicht in Flammen aufgeht. Man erhält schließlich eine dunkelbraune Masse von Syrupus-Consistenz, welche die Eigenschaft hat, daß jedes auch noch so sehr verbrannte Stückchen Gußstahl, rothwarm hineingetaucht, sofort wieder seine ursprüngliche Güte erhält, und wenn die Operation mehrmals hintereinander wiederholt wird, eine Qualität Stahl hervorbringt, welche ursprünglich in solcher Feinheit nicht vorhanden war.

Es ist wirklich überraschend, zu sehen, wie ein bis zur Reißnadel ausgerecktes Stück Gußstahl mit Willen verbrannt, in die Masse hineingetaucht, sich, man möchte sagen, bis zur unsichtbaren Spitze ausrecken läßt, ohne das geringste Bestreben zu zeigen, brüchig zu werden oder sich gar zu spalten.

Die Härtung geschieht am besten dunkelroth und in Regenwasser.

Wichtig ist die Anwendung des Mittels für die Fabrication der Gußstahlpillen zum Schärfen der Champagne-Steine*), denn jeder Mühlenbesitzer, der obige Steine eingeführt hat, weiß, was es kostet, ehe er Spillen erhält, welche einigermaßen ihren Zweck erfüllen, und bei Anwendung obiger Masse wird man finden, daß mit dem gewöhnlichen in Deutschland fabricirten Gußstahl ein Instrument von so vorzüglicher Härte hergestellt werden kann, daß es jedem anderen, auch dem so sehr gepriesenen aus Frankreich, kühn die Spitze bieten kann.

*) Bekanntlich verwerfen nämlich die Reisenden der Champagne-Mühlstein-Fabrication alle Werkzeuge, die nicht von ihnen selbst geliefert werden.

Sägepäne in Schmiedewerkstätten.

Ein Correspondent des Coachmaker's Magazine macht auf den Werth von Sägepänen aufmerksam, ein Material, welches Schmiere, Fett u. von den Arbeitsstücken aufsaugt, leicht beseitigt und daher die zur Bearbeitung gelangenden Feilen schützt. In keiner gutgeleiteten Schmiedewerkstätte sollte bei jeder Bohrmaschine eine wohlgefüllte Kiste mit Sägepänen fehlen, welche so groß sei, daß ein Radreif nach dem Bohren eingestellt werden kann. Reibt man Eisentheile mit Sägepänen ab, um die von der Bearbeitung herrührende Schmiere zu beseitigen, so wird diese so vollkommen aufgesaugt, daß nur wenig Puzwolle zur gänzlichen Reinigung aufgewendet werden muß. Dieses Mittel soll auch beim Schrauben-schneiden u. nicht außer Acht gelassen werden.

Sägepäne von Eichen- oder Eschenholz werden am meisten geschätzt. Wohl besitzen Fichten-Sägepäne ein größeres Absorptionsvermögen; dieselben hinterlassen aber auf der Puzfläche einen harzigen Rückstand, welcher auf die Feilen nachtheiliger wirkt als Eisen. Der Einsender dieser Notiz gibt den mittleren wöchentlichen Verbrauch in seiner Werkstätte — mit 8 Bohr- und 25 Feilarbeitern — zu etwa 3 Bushels (1 Bushel = 36,35 l) an. (Scientific American, Januar 1871, S. 53.)

Eisen-Production und Consumption pro Kopf.

| | Production. | Consumtion. |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Großbritannien | 300 Pfd. | 100 Pfd. |
| Belgien | 100 " | 65 " |
| Schweden und Norwegen | 100 " | 12 " |
| Frankreich | 60 " | 53 " |
| Zollverein (mit Preußen) | 36 " | 38 " |
| Oesterreich | 18 " | 19 " |
| Spanien | 6 " | 10 " |
| Rußland | 5 " | 8 " |
| Italien | 4 " | 8 " |

(Glück auf, 1869, Nr. 14.)

Eisenproduction in Elsaß-Lothringen.

Zufolge des Frankfurter Friedens verbleibt von Elsaß-Lothringen nur das Becken von Longwy, 12 Hohöfen mit 76 466 Tonnen Production bei

Frankreich, an Deutschland fallen 25 Hohöfen mit 204 579 Tonnen Production. Es werden in die Production Deutschlands aus Elsaß-Lothringen eintreten 23 Hohöfen mit 205 000 Tonnen Roheisen-Production, 9000 Hectare Eisensteinverleihungen mit einer Förderung von 180 000 Tonnen Kohle. Während die Roheisenproduction des Zollvereines früher 980 000 Tonnen betrug, wird sie für die Folge durch die Annexion auf 1 200 000 Tonnen steigen. Da die Hohöfen an der Mosel wegen billigen und reichen Eisensteines sehr gut situirt sind, so wird der Uebergang aus einem Lande in ein anderes einen ökonomischen Umsturz sowohl in Preußen, als in Frankreich hervorbringen und diese industrielle Revolution wird um so heftiger werden, wenn noch die Hohöfen Luxemburgs hinzutreten. (Glück auf.)

Feuerung, mechanische, nach Deacon.

G. F. Deacon hielt in der Versammlung der British Association zu Liverpool einen Vortrag über die Wirksamkeit von Feuerungen mit mechanischer Aufschüttung und besprach bei dieser Gelegenheit die von ihm construirte Anordnung, welche unter anderen an einem Kessel mit zwei Feuerrohren angebracht ist.

Durch einen Kumpf gelangt das aufgeschüttete Brennmaterial in einen Zerkleinerungsapparat, aus einem Cylinder bestehend, in welchem eine gußeiserne conische Doppelschraube sich stetig umdreht. Dieselbe ist rechts- und linksgängig, und nimmt im Durchmesser von der Mitte nach beiden Seiten zu.

Die in der Mitte einfallenden Kohlen werden daher nach beiden Seiten abgeleitet und auf gleichmäßiges Korn zerbröckelt.

Das Kohlentlein gelangt zu zwei Ventilatoren, deren Flügel das Brennmaterial über die Koflfläche gleichförmig vertheilen, eine Anordnung, welche schon von Stanley ausgeführt wurde. Das Ausziehen der Asche und Schlacke erfolgt wie gewöhnlich durch den Heizer.

Durch eine entsprechende Transmiffion werden die Zuführschnecke und die Flügel in Umdrehung versetzt, und je nach der Stellung des Antriebsriemens auf den conischen Scheiben kann die Geschwindigkeit der Schraube und hierdurch die Menge des in den Ofen gelangenden Brennmaterials regulirt werden. (Engineer, September 1870, S. 226.)

Kohlenstaub als Brennmaterial.

Nach Crampton (Dingler's polytechnisches Journal Bd. 200, S. 358 u. ff.) gestattet die Herstellung eines sehr feinen Kohlenpulvers,

dasselbe gleichmäßig durch Luft in den Feuerungsraum einzublasen und zu verbrennen.

Er läßt die Steinkohlen auf Mühlsteinen mit Läusern zu feinem Pulver mahlen, die bituminösen Kohlen durch Siebe von 900 Maschen auf den Quadrat Zoll, Anthracit und Coaks durch Siebe mit 1600 bis 6400 Maschen auf den Quadrat Zoll sieben und streut dies feine Pulver in einen je nach Bedürfniß stark gepreßten Wind ein, der durch einzelne Röhren geleitet, das Gemisch von Kohlenpulver mit Luft dem Feuerungsraum zuführt. Man erhält sehr hohe Temperaturgrade, Oxydations- oder Reductions- oder neutrale Flammen von fast beliebiger Länge, je nachdem die Luft stärker oder schwächer gepreßt in beliebig zu regelnder Menge dem nach Bestimmung in größerer oder kleinerer Quantität einfallenden Pulver zugeführt wird. Die hergestellten Vorrichtungen sollen diese Regulirungen sehr genau und stetig zu bewerkstelligen gestatten. Ein Paar Mühlsteine mahlt bei 160 bis 180 Umdrehungen per Minute in der Stunde 10 Centner und kann, bevor es abgenutzt, 60 000 Centner liefern. Für Arbeitslohn, Zinsen und Abnutzung der Maschinerie, Erneuerung der Steine, Kosten der unter den Kesseln verbrannten Kohlen werden $8\frac{1}{2}$ pence im Ganzen pro Tonne = 20 Centner berechnet. Stahl soll man mit diesem Feuer leicht schmelzen, Eisenbahnschienen zum Walzen mit geringem Abbrand erhitzen und gut Puddeln können.

Kohlenerparniß bei Badöfen.

Für Bad- und Ziegelöfen sind hier und da (unter anderen in dem Stablissement des Dr. Heine in Plagwitz) Doppelfeuerungen angelegt, deren nebeneinanderliegende Roste durch eine massive Mittelzunge von einander getrennt sind, hinter welcher ihre Flammen durch einen gemeinschaftlichen verengten Canal in den Ofenraum geleitet werden, so daß, wenn beide Roste abwechselnd mit Kohlen versehen werden, die Kohlenmasse des einen also in voller Gluth ist, während auf dem anderen frische, aber vorher erwärmte Kohlen aufgeschüttet werden, eine ziemlich vollständige Rauchverzehrung erreicht wird. Diese Feuerungsanlagen haben sich sehr bewährt; namentlich wird durch sie für Badöfen noch der Vortheil erreicht, daß in das Innere des Badraumes nur eine reine, von Kohlen- und Schwefeldämpfen (?) freie erhitzte Luft eintritt, mithin das fertige Badwerk keinen von der Kohle herrührenden Beigeschmack erhält. (Aus der Zeitschrift „das Brod“, Jahrgang 1870, S. 144.)

Brod aus Malzoberteig.

Der Oberteig besteht aus 6 bis 7 Proc. geronnenem Eiweiß, 4 bis 8 Proc. unverändertem Stärkemehl und 82 bis 88 Proc. Bierwürze. Es liegt auf der Hand, daß der reichliche Gehalt an Eiweiß den Oberteig zu einem vortrefflichen Futtermittel als „Blutbildner“ stempelt. So liefert er denn auch ein sehr nahrhaftes Brod. Nach Essig's Angaben kann man ein Drittel, die Hälfte, ja selbst zwei Drittel des sonst erforderlichen Mehles durch Oberteig ersetzen. Dabei wurde folgendermaßen verfahren: Die Masse wurde etwas gesalzen und mit mehr Hefe versetzt als zum gewöhnlichen Brod; der Teig wurde möglichst reif gemacht, flüssiger als gewöhnlicher Teig, und fleißiger bearbeitet. Zum Backen war ein nicht zu heißer, wohl aber nachhaltig warmer Ofen nothwendig; in einem zu heißen Ofen trennt sich die Rinde vom Brod, in einem zu kalten Ofen aber wird das Brod dicht und speckig. Neu gebacken ist das Brod nicht so gut, da es etwas klebrig und feucht ist; je älter, desto besser ist es; man kann es 14 Tage und länger aufbewahren. Ueber 4 Pfd. schwere Laibe sind zu schwierig auszubacken. 18 Pfd. Hausbrodmehl, 21 Pfd. Oberteig, $3\frac{1}{4}$ Pfd. Hefe und 14 Loth Salz lieferten 36 Pfd. Brod.

Von dieser Vorschrift unterscheidet sich nun mein Verfahren wesentlich dadurch, daß ein ziemlich bedeutendes Quantum Feldbohnenmehl zugesetzt wird. (Bekanntlich wird das gewöhnliche Brod bei zugesetztem Bohnenmehl trockener. Im vorliegenden Fall soll dadurch erzielt werden, daß das frische Oberteigbrod nicht „klebrig und feucht“ ist, wie bei Essig's Verfahren.) Auf 50 Pfd. Roggenmehl wurden verwendet 30 Pfd. Oberteig, 20 Pfd. Bohnenmehl, 5 Pfd. Sauerteig und 2 Loth doppelt-kohlensaures Natron. Letzteres zieht einen Theil der im Sauerteig enthaltenen Säure an sich, während die Kohlensäure des Salzes frei wird, sich im Teig vertheilt und das Brod beim Backen auslodert. Das Mehl muß so trocken wie nur möglich gemacht werden, bevor Malzteig, Sauerteig und doppelt-kohlensaures Natron zugesetzt werden. Die Masse bedarf eine reichliche Menge Salz, läßt sich leicht behandeln und geht gut auf. Der Ofen darf nicht so heiß sein wie zu anderem Brod. Die Laibe werden am besten eingeschoben, nachdem gewöhnliches Brod gebacken worden ist. Das erlangte Brod trocknet nicht so schnell aus, ist nicht so kurz, hat nicht den mindesten Beigeschmack und hält sich länger als jedes andere Brod. J. L. (Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft von Haurand.)

Brod mit Fleischextract.

Unter dem Namen „Fleischextract-Brod“ oder „deutscher Fleischwiesbad“ bereitet Dr. E. Jacobsen in Berlin (Invalidenstraße 66 D) neuer-

dings ein haltbares Weizengebäck mit Liebig'schem Fleischextract zur schnellen Herstellung einer kräftigen, nahrhaften Fleisch-Brodsuppe. 1 Pfd. dieses Fleischextract-Brodes entspricht 4 Pfd. Rindfleisch. Es wird in 10theiligen Tafeln zu $\frac{1}{4}$ Pfd. geliefert, deren jede also 1 Pfd. Fleisch entspricht und 5 große Teller, resp. 10 mittelgroße Tassen Suppe gibt. Bei der Verwendung zerstößt oder zerklöpft man die nöthige Menge Fleischextract-Brod, übergießt sie mit kochendem Wasser und gibt etwas Salz dazu. Brüht man Suppenträuter (Peterilie, Sellerie u. s. w.) mit dem kochenden Wasser, welches man zur Bereitung der Suppe aus Fleischextract-Brod verwendet, so erhält letztere Geschmack und Aroma frischer Fleischbrühe.

Der Fleischzwieback läßt sich auch roh, sowie in Wein eingebrödt genießen und wird die leicht zu beherbergende Tafel namentlich dem Soldaten im Felde sehr willkommen sein. Besonders dürfte auch die Nachsendung dieses Fleischzwiebacks an die Feldlazarethe, sowie die Mitgabe desselben an die Nothhelfer auf dem Schlachtfelde zu empfehlen sein, da derselbe im kleinsten Raum den größten Nährwerth repräsentirt und die Bereitung einer Suppe aus Fleischextract allein immer noch andere Zuthaten verlangt, die vielleicht im Augenblick schwierig herbeizuschaffen sind. Der Fleischzwieback hält sich sehr gut, schimmelt nicht und wird trotz des Fettgehaltes nicht ranzig; er ist mit Gelatine überzogen, welche die Poren des porösen, leicht Sauerstoff aufsaugenden Gebäckes verschließt. In England und ebenso in Rußland ist Fleischextract-Bisquit bei den Armeen eingeführt, in Deutschland ist dies bis jetzt leider noch nicht der Fall; doch liegen uns bereits sehr anerkennende Urtheile über dieses Brod seitens deutscher im Felde stehender Militärs vor, denen dasselbe auf Privatwege zugegangen war. Dr. Jacobsen liefert das Fleischextract-Brod bei Abnahme von 10 Pfd. pro Pfd. zu 20 Sgr. (Deutsche Industriezeitung, 1870, Nr. 41.)

Tannin für Bierbrauer.

Das Tannin ist bekanntlich der reine Gerbstoff der Galläpfel und besitzt alle Eigenschaften des Hopfengerbstoffes, von welchem wir wissen, daß auf seiner Anwesenheit in den Blättern der Hopfendolde wesentlich die klärenden und conservirenden Eigenschaften des Hopfens beruhen. Ein Zusatz von 15 g Tannin, welches einen Werth von $1\frac{1}{2}$ Sgr. besitzt, wirkt eben so klärend und läuternd auf das Bier, wie 1 Pfd. bester Hopfen. Es liefert das Tannin, welches vor seiner Anwendung in der acht- bis zehnfachen Menge warmen Wassers gelöst und dann der Würze zugefügt wird, während des Kochens eine vollständige Klärung und auf

dem Kühlschiffe einen schnell sich abscheidenden, festen Kühlschamm. Der Hopfen kann demzufolge in allen den Fällen, in welchen man, auf dessen Aroma und Bitterstoff verzichtend, ein süßes, wenig Bier herstellen will, vollständig und mit Vortheil durch Tannin ersetzt werden, und die Anwendung dieses neuen Klärungsmittels bahnt die Fabrikation ganz neuer, hopfenfreier Bierarten an, und überhebt den Brauer der Anwendung der (ebenfalls durch ihren Gehalt an Gerbstoff wirkenden) Späne und aller sonstigen Klärstoffe.

Mit der Anwendung des Tannis wird aber in der Bierbrauerei eine ganz neue Epoche hervorgerufen, die als Zielpunkt die Darstellung der sogenannten Lufachbiere besitzt, auf welche wir später zurückkommen werden, und mit deren Vereitung die deutsche Bierbrauerei sich an die Spitze der Reorganisation des deutschen Brauverfahrens überhaupt zu stellen berufen ist. (Der Bierbrauer, 1871, Nr. 1.)

Gärbottiche aus emailirtem Gußeisen.

Nach Pfauth's Bericht aus Weihenstephan ist es nach Lipp's Verfahren gelungen, Gärbottiche von 3000 l oder 46½ Eimer bayrisch Inhalt in Eisenguß angefertigt dauerhaft zu emailiren. Ist die Emailirung wirklich dauerhaft und zuverlässig, so würde diese Art von Gefäßen eine sehr nützliche Anwendung in vielen Fällen finden.

Glycerin im Bier.

Bei der Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten, wie dem Weinmost, der Bierwürze, bildet sich auch Glycerin. Das Vorhandensein dieser süßlich schmeckenden Substanz trägt zu dem angenehmen Geschmack der vergohrnen Flüssigkeiten bei. Man hat daher sowohl dem Wein wie dem Bier in neuerer Zeit oft Glycerin mit dem besten Erfolge zugefügt, etwa 1 l auf 100 l Bier; man fügt diese Menge mit etwa 4 bis 6 mal soviel Würze verdünnt der zur Gährung bereiten Würze zu. Das Pfund Glycerin ist aus guten Fabriken zu 8 bis 9 Sgr. zu beziehen.

Die Einführung wird den Bierfabrikanten sehr bald lehren, ob der Aufwand an Glycerin das Product unnöthig vertheuert oder nicht. Außerdem repräsentirt 1 Pfd. Glycerin wenigstens 2 Pfd. Malzextract oder 3½ Pfd. Darrmalz, in welchem man dann entsprechend zurückgehen kann, um so einen, wenn auch geringen Theil des Mehraufwandes zu decken. Die Reinheit des Glycerins erkennt man an seiner Farblosigkeit und an

seinem specifischen Gewicht. Reines Glycerin zeigt 1.17 spec. Gewicht oder 24° Baumé. Bei einer Production von täglich 200 Eimern Bier werden demnach höchstens 2 Eimer Glycerin = 360 Pfd. im Preise von 99 Thlrn. gebraucht. Eine Brauerei, welche jährlich 30 000 Eimer Bier producirt, consumirt demnach für 14 800 Thlr. Glycerin. Zur Deckung dieses Ausfalles von 15 Sgr. pro Eimer Bier sind dem Brauer zwei Wege offen: entweder den Preis seines Productes um einen gleichen Werth zu erhöhen, oder durch theilweise Malzersparniß und dem entsprechend geringeren Hopfenaufwand, sowie durch Vereinfachung der Manipulation im Betriebe, den Aufwand desselben zu verringern. Vereinigt er beide Wege, so wird ihn eine Preiserhöhung seines Productes um 7½ Sgr. und eine Betriebskosten-Ermäßigung von gleichem Werthe pro Eimer um so sicherer decken, als die Qualität des Productes für einen größeren Absatz bei dem Publicum, welches immer ein volles und nicht bitteres Bier liebt, bürgt. Außerdem möge nicht unberücksichtigt bleiben, daß in obigen Zahlenwerthen der größte Consum an Glycerin in Rechnung gebracht wurde, welches überhaupt erforderlich wäre. Je geringer der Aufwand an Hopfen sich gestaltete, desto mehr wird der Brauer in dem Glyceringebrauch zurückgehen können. Dr. H. F. (Der Bierbrauer, Bd. XII, Nr. 12.)

Glycerinprüfung von Breßcius.

Im „Bierbrauer“ ist auf die günstigen Erfolge eines Zusatzes von Glycerin zu gewissen Bieren oder Würzen aufmerksam gemacht worden. In der That ist die Wirkung des Glycerins in manchen Fällen überraschend und wird dasselbe auch schon seit längerer Zeit von verschiedenen Brauern benutzt. Es ist indessen beim Verbrauch von Glycerin zum Bier und zum Genuß im Allgemeinen unbedingt darauf zu sehen, daß dasselbe auch vollständig rein sei. Ein solch reines, zum Genuße taugliches Glycerin kann nur durch mehrfache Destillation gewonnen werden, bei welcher die in der Rohwaare enthaltenen, zum Theil schädlichen Stoffe allein vollständig zurückbleiben. Es sollte daher zum Genuße ausschließlich destillirtes Glycerin verwendet werden, um so mehr, als dasselbe nur wenig theurer ist als eine Waare, die auf andere Weise, aber nicht vollständig gereinigt ist. Da man eine solche Waare im Aeußeren der destillirten ziemlich gleich darstellen kann, so wird sie auch den Consumenten, welche das Glycerin zumeist nur nach dem Aeußeren beurtheilen können, von verschiedenen Seiten angeboten und leider auch verbraucht.

Eine große Anzahl von Brauern besitzt Kenntnisse genug und ist in der Lage, chemische Prüfungen anstellen zu können; ich gebe daher hier

einige Reactionen an, aus denen man erkennen kann, ob ein Glycerin destillirt sei oder nicht. Reines, destillirtes Glycerin reagirt vollständig neutral, d. h. es röthet weder blaues, noch bläuet es rothes Lackmuspapier.

Erhitzt man in einem Porzellanschälchen 10 bis 20 Tropfen Glycerin über einer Spiritusflamme, so kommt es zuerst in's Kochen, fängt nach einiger Zeit an zu brennen und brennt dann bis zu Ende fort mit Hinterlassung eines geringen schwarzen Anfluges von kohligter Substanz. Bei nicht destillirtem ist die Menge der letzteren immer bedeutender als bei destillirtem.

Nimmt man diese Probe auf einem Platinblech oder besser in einem kleinen Platinschälchen vor, und erhitzt nach dem Verbrennen des Glycerins bis zum Glühen, so muß der kohlige Anflug verschwinden, ohne einen deutlichen weißen oder sonstigen Rückstand zu hinterlassen. Setzt man tropfenweise, unter sorgfältigem Abkühlen, zu reinem destillirtem Glycerin nach und nach etwa das gleiche Volumen concentrirte englische Schwefelsäure, so tritt keine Bräunung ein, auch nicht nach mehreren Stunden. Nicht destillirtes Glycerin wird dabei, wenn auch manchmal nur sehr schwach, gebräunt. Beim Erwärmen mit starker Schwefelsäure wird jedes Glycerin gebräunt; da nun alles käufliche Glycerin, auch das reinste, stets mehr oder weniger Wasser enthält und concentrirte Schwefelsäure sich mit diesem stark erhitzt, so ist eben bei dieser Probe auf gute Abkühlung zu sehen und die Säure nur tropfenweise zuzusetzen.

Reines, destillirtes Glycerin zeigt mit einigen Tropfen einer Lösung von oxalsaurem Ammoniak nicht die geringste Spur einer Trübung, auch nicht nach mehreren Stunden, sondern bleibt ganz hell. Nicht destillirtes gibt damit in der Regel gleich oder doch nach einiger Zeit, eine Trübung, wenn nicht gar einen Niederschlag.

Mit etwas ganz reiner Salpetersäure und hierauf mit einigen Tropfen einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt, gibt reines Glycerin nicht die geringste, nicht destillirtes sogleich eine mehr oder weniger starke milchige Trübung. Bei destillirtem Glycerin kann eine solche aber kaum sichtbare Trübung nach Verlauf von etwa einer Viertelstunde hin und wieder auch eintreten, wenn die Gefäße, in die es gefüllt worden, vorher mit gewöhnlichem oder nicht sehr sorgfältig mit destillirtem Wasser geschwenkt wurden. Die Trübung, welche aber, wie gesagt, erst nach einiger Zeit und nur sehr schwach bemerklich sein darf, rührt dann von Wasser her und kann übersehen werden. Manchmal gibt in unreinem Glycerin Schwefelammonium eine schwarze Trübung und, wenn oxalsaures Ammoniak darin keine solche erzeugte, wird zuweilen durch klares Kalkwasser

eine weiße Trübung verursacht; es ist daher das Glycerin auch mit diesen Reagentien zu prüfen.

Es versteht sich von selbst, daß bei diesen Prüfungen die Gefäße, in denen operirt wird, sorgfältig mit destillirtem Wasser gereinigt werden müssen, welches seinerseits zu probiren ist, ob es nicht schon an sich mit den genannten Reagentien Trübungen erleidet.

Wer nun auch nicht alle diese Untersuchungen selbst vornehmen kann, sollte wenigstens das Verhalten gegen Lachmuspapier probiren und die Prüfung auf dem Platinblech ausführen.

Vor allen Dingen ist aber darauf zu sehen, daß das Glycerin auch in größeren Mengen ganz ungefärbt und wasserhell sei und beim Reiben einiger Tropfen zwischen den Händen keinen Fettgeruch zeige, der in der Regel noch deutlicher hervortritt, wenn man einige Tropfen einer verdünnten Säure, z. B. Schwefelsäure, zusetzt. Da das Glycerin nach der Destillation wieder concentrirt werden muß, so bekommt es dabei leicht einen entfernt an gebrannten Zucker, sogenannte Zuckercouleur, erinnernden Geruch, der mit dem von Fett nicht zu verwechseln ist, von Glycerin selbst herrührt und nichts schadet. (Bierbrauer, neue Folge, Bd. I, Nr. 1.)

Glycerin, Destillation und Siedepunkt.

Glycerin zerfällt sich beim Kochen unter gewöhnlichem atmosphärischen Drucke. Der Zerfetzung kann natürlich durch Verminderung des Druckes vorgebeugt werden. Es fand sich in dieser Weise, daß Glycerin unter 12 mm Druck bei 179.5° C. kocht, und unter 50 mm Druck bei etwa 210° C. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 5.)

Glycerin.

Das Glycerin besitzt die Eigenschaft, die aufgesprungene Haut äußerst rasch zu heilen, überhaupt auch die durch vieles Arbeiten rauh gewordene Haut der Hände weich und glatt zu machen. Man verreibt einige Tropfen Glycerin über die Haut (am besten Abends vor Schlafengehen), nach zwei Tagen ist die Heilung in der Regel vollendet. Das beim Einreiben wunder Stellen mit Glycerin entstehende beißende Gefühl geht rasch vorüber. (Badiſche Gewerbezeitung, September 1869, S. 104.)

Stärkesyrup und Stärkezucker.

Die Vierteljahrsschrift f. techn. Chemie 1869 S. 449 enthält einen Aufsatz von Krötke über Stärkesyrup und Stärkezucker, der auch in Dingler's polyt. Journal Bd. 200 S. 139 u. ff. übergegangen ist, worin er zur Beschleunigung der Verwandlung von Stärke den Zusatz von Salpetersäure zu der Schwefelsäure empfiehlt. Auf jede 100 Kg Stärke 1 Kg Schwefelsäure und $\frac{1}{4}$ g rauchende Salpetersäure.

Holzgeistfabrikation.

Einen belehrenden Aufsatz darüber enthält Dingler's polyt. Journal Bd. 200, S. 146 nach Chapman, worin die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Holzarten, die Größe der Ofentheile und deren Construction, die anzuwendende Temperatur, die Destillation und die Gasproduction besprochen wird.

Milch, condensirte, nach Trommer.

Die Milch enthält etwa 88 Theile in Hundert an Wasser, verdampft man diese zum größeren Theil und fügt dabei auf jedes Quart Milch 6 bis 7 Loth Zucker zu, so gewinnt man ein haltbares, leichter transportables Fabrikat.

Reinlich gemolkene, durchgeseigte Milch wird über freiem Feuer zum Sieden erhitzt, durch ein feines Durchschlag-Blech geseigt und auf einem flachen Wasserbad, wo sie etwa 10 bis 15° R. weniger Hitze als kochendes Wasser annimmt, unter stetem Umrühren abgedampft. Gegen Ende der Abdampfung setzt man den in seinem halben Gewicht Wasser gelösten und geläuterten Zucker zu und dickt bis zur Honigconsistenz ein. Die noch heiße Masse wird in Blechbüchsen gefüllt, bis 15° R. erkaltet. Soviel die Masse sich gesenkt hat, wird dicke Zuckerlösung aufgegoßen, der mit frischer, geschmolzener Butter bestrichene, gutschließende Deckel aufgesetzt, die Fuge mit einem Teig aus Mehl und heißem Wasser verstrichen und nach dem Trocknen mit einem Papierstreifen überklebt.

In einem preussischen Quart (= 1.145 l) Milch sind 9½ Loth (= 160 bis 162 g) feste Bestandtheile enthalten. Es kommen dazu 7 bis 8 Loth Zucker. Es bleiben 25 Proc. Wasser zurück. Hiernach bedarf man

20 bis 22 Loth (= 350 g) der condensirten Milch, um mit ein Quart oder 300 g und mit 1 l Wasser versetzt eine der natürlichen Milch entsprechende Flüssigkeit zu liefern. Trommer rath an, 10 Quart (= 11.5 l) Milch mit 1 bis 1½ Loth (= 20 bis 25 g) in wenig Wasser gelöstem doppelt-kohlensaurem Natron zu versetzen, die Rahmabscheidung während 12 Stunden vorsichgehen zu lassen und gleiche Theile Sahne und frische Milch vor dem Aufkochen zu vermischen.

Condensirte Milch.

Diese Arbeit wurde während des vorigen Jahres im Auftrage des Borarlbergischen landwirthschaftlichen Vereines ausgeführt. Die Untersuchungsobjecte befanden sich auf der Ausstellung landwirthschaftlicher Producte zu Schwarzach. Es waren folgende:

- I. Von der Anglo-Swiss-Condensed-Milk-Comp. in Cham, Canton Zug; Fabrikate in luftdichtgelötheten Blechdosen zu 1 Zollpfund*).
- II. Von der Fabrik in Saffin; Fabrikate in viereckigen Gläsern. Dieselbe stellte auch Milchmehl aus.
- III. Von der deutsch-schweizerischen Milch-Extract-Gesellschaft zu Vibis (Schweiz) und Rempten (Bayern); Fabrikate in Gläsern, und
- IV. in zugelötheten Blechdosen. Dieselbe Fabrik schickte auch condensirte Milch mit condensirtem Kaffee in Gläsern, ferner condensirte Milch mit Cacao in Tafeln ein.

Bevor zur Untersuchung dieser Fabrikate geschritten wurde, machte ich Versuche zur Darstellung eines ähnlichen Fabrikates aus Milch von der Emserreuth, die aber früher 12 Tage hindurch untersucht wurde und am:

| | Spec. Gew. | Rahmmenge. |
|-----------------------|------------|------------|
| 15. October | 1.034 | 13 |
| 16. " | 1.036 | 13½ |
| 17. " | 1.040 | 14 |
| 18. " | 1.034 | 13 |
| 19. " | 1.034 | 13½ |
| 20. " | 1.034 | 13 |
| 21. " | 1.035 | 12 |
| 22. " | 1.033 | 12 |
| 23. " | 1.034 | 13½ |
| 24. " | 1.036 | 12 |
| 25. " | 1.035 | 15 |
| 26. " | 1.033 | 15 |

*) Man sehe auch Karmrodt's Untersuchung dieses Fabrikates, im polytechn. Journal Bd. CLXXXIX, S. 332.

also im Mittel $13\frac{1}{10}$ Proc. Rahmgehalt bei einem specifischen Gewicht von 1.035 zeigte, mithin sich als gleichbleibende sehr gute Milch erwies. Es wurden drei Versuche gemacht; eine Maasß dieser Milch im Gewichte von 2 Pfd. 23 Loth lieferte im Dampfapparate unter Zusatz von 8 Loth Zucker durchschnittlich 26 Loth sehr schön condensirter Milch, die ich mit V bezeichnet und ebenso wie die ausgestellten Fabrikate der Untersuchung unterzogen habe.

1. Bestimmung des Wassers.

Diese geschah im Trockenapparate so lange, bis das Gewicht constant blieb:

| | | | |
|--------------|----------------|-----------------|----------|
| 1.4561 g von | I. (Cham) | verloren Wasser | 0.3230 g |
| 1.8637 " " | II. (Saffin) | " " | 0.3527 " |
| 2.1230 " " | III. (Rempten) | " " | 0.4760 " |
| 1.7660 " " | IV. (Rempten) | " " | 0.3321 " |
| 2.1310 " " | V. (Eigene) | " " | 0.4640 " |

2. Bestimmung des Fettes (Butter).

Diese ist die wichtigste und geschah durch Ausziehung mittelst Aether — eine sehr zeitraubende und viel Aether benöthigende Operation — und zwar so lange, bis unter dem Mikroskop keine oder nur mehr einzelne Fettkügelchen zu entdecken waren. Der Aether wurde dann verdunstet und die Butter gewogen.

| | | |
|-------------|--------------|---------------|
| 10 g von | I. lieferten | 1.2260 g Fett |
| 10 " " II. | " | 1.2620 " " |
| 10 " " III. | " | 1.2030 " " |
| 10 " " IV. | " | 1.3650 " " |
| 10 " " V. | " | 1.2830 " " |

3. Bestimmung des Käse- und Eiweißstoffes.

Diese wurde bewerkstelligt durch geringe Ansäuerung mit Essigsäure in geringer Wärme, Abfiltriren und langes Trocknen.

| | | |
|-------------|--------------|--|
| 10 g aus | I. lieferten | 2.7100 g Käsestoff mit etwas Eiweißstoff |
| 10 " " II. | " | 2.4240 " " " " |
| 10 " " III. | " | 2.5960 " " " " |
| 10 " " IV. | " | 2.4900 " " " " |
| 10 " " V. | " | 2.9600 " " " " |

4. Bestimmung der Salze (mineralischen Bestandtheile).

Dieselbe wurde in einem Platintiegel mittelst vollständiger Einäscherung ausgeführt.

| | | | |
|--------------|------|-----------|----------------|
| 0.5848 g von | I. | lieferten | 0.0118 g Asche |
| 1.2290 " " | II. | " | 0.0305 " " |
| 1.1744 " " | III. | " | 0.0314 " " |
| 1.2920 " " | IV. | " | 0.0314 " " |
| 0.8864 " " | V. | " | 0.0254 " " |

Die ausführlichere Untersuchung der Aschen ergab, daß dieselbe sowie jene der reinen Kuhmilch über 40 Proc. aus phosphorsauren Salzen, die Hälfte aus Kali-, Natron-, Kalk- und schwefelsauren Salzen besteht.

Der Zuckergehalt schwankt zwischen 25 bis 30 Proc., jener des Milchsuckers zwischen 14 bis 18 Proc.

Zusammenstellung.

| Bestandtheile: | I. Cham | II. Saffin | III. Kempten | IV. Kempten | V. Eigene |
|--|------------|---------------|-----------------|----------------|--------------|
| Wassergehalt | 22.180 | 18.824 | 22.421 | 18.810 | 20.770 |
| Fett (Butter) | 12.260 | 12.625 | 12.030 | 13.650 | 12.830 |
| Käse- und Eiweißstoff . | 28.100 | 24.240 | 25.960 | 24.900 | 29.600 |
| Mineralbestandtheile (Asche, Salze) . . . | 2.180 | 2.482 | 2.673 | 2.430 | 2.865 |

Die Fabrikate aller drei ausstellenden Fabriken sind sehr schön, geben in der 4- bis 5fachen Menge Wasser aufgelöst (was durch Umrühren sehr schnell vor sich geht) eine Milch, die sowohl dem äußeren Ansehen als dem Geschmack nach der reinen gekochten Milch vollkommen entspricht, und nur in Folge des zugesetzten Zuckers einen süßeren Geschmack besitzt, im Uebrigen aber keinen fremdartigen Beigeschmack hinterläßt.

Das übereinstimmende Resultat der Untersuchung von V (der von mir selbst dargestellten condensirten Milch, wozu, wie oben ersichtlich, nur ganz gute starke Milch verwendet wurde) mit den Bestandtheilen der ausgestellten Milchfabrikate, liefert den Beweis, daß alle drei Fabriken wirklich gute, rahmreiche Milch verarbeiten, und außer Zucker keinen Zusatz machen.

Alle vier Fabrikate besitzen die Eigenschaft, in der 5- bis 6fachen Menge Wasser aufgelöst sich buttern zu lassen.

Es war dem Comité schwer, aus den physikalischen und chemischen Eigenschaften allein, dem einen Fabrikate vor dem anderen den Vorzug zu geben, was nur mit Zuhülfenahme des Mikroskopes geschehen konnte.

Unter dem Mikroskop zeigten sich bei 300maliger Vergrößerung die Fettkügelchen von I am meisten unverändert und jenen der natürlichen reinen Milch ähnlich, nur mit dem unbedeutenden Unterschiede, daß hier und da zwei oder mehrere Kügelchen in eines zusammengefloßen waren; im Uebrigen ließ sich auch sonst keine Verunreinigung entdecken. — Hierauf folgt V, dann II, in diesem sind schon die zusammengefloßenen Kügelchen zahlreicher; dann III und IV.

Nach vierzehntägigem Stehen im Zimmer und leicht zugedeckt, blieb I und V ganz unverändert, und es hatte sich nur in Folge der Verdunstung an der Oberfläche eine leichte Kruste krystallisirten Zuckers gebildet; II, III und IV bedeckten sich mehr oder weniger mit einer Haut von Schimmel. Der condensirte Kaffee fand den Beifall des Comité's nicht, die condensirte Milch mit Cacao in Tafeln ist gut und schmackhaft.

Das Comité gab nun sein Urtheil dahin ab, daß die Fabrikate der ausgestellten condensirten Milch der Fabriken in Cham, Saffin und Rempten sehr schön, die daraus dargestellte Milch rein, schmackhaft und der reinen Kuhmilch ganz ähnlich ist, ferner daß in Erwägung der oben angeführten Umstände das Fabrikat aus Cham doch den Vorzug verdient.

Betreffs der zweiten Frage, „inwiefern die Erzeugung condensirter Milch für die Verhältnisse Vorarlbergs passend wäre,“ verweist das Comité auf die Versuche des Berichterstatters zur Erzeugung condensirter Milch.

Eine Maaß Milch lieferte mit 8 Loth Zucker 26 Loth condensirter Milch; es calculirt sich das Zoltpfund mit Inbegriff der Arbeit, Abnutzung der Apparate, Verpackung auf 30 kr. öst. W. B. B. Diese Zuckermenge ist aber entschieden eine zu große; 6 Loth Zucker für die Maaß Milch sind hinreichend und entsprechen dann 25 Proc. Zuckergehalt; Versuche müßten darthun, ob es nicht möglich wäre, mit 4 Loth Zucker schöne und dauerhafte Fabrikate darzustellen, wobei sich natürlich die Erzeugungskosten bedeutend niederer stellen würden.

Die Fabrik in Cham verkauft das Zoltpfund für einen Franken, gleich nahezu 50 kr., die in Saffin für 60 kr. öst. W. Die Preise der Fabrik in Rempten sind dem Comité nicht bekannt.

Bei Darstellung dieser Präparate wird der Kuhmilch nur ein Theil des Wassers entzogen, und derselben Zucker zugefetzt, zu dem Zwecke, um sie für lange Zeit haltbar und transportfähig zu machen. Durch Wasser-

zusatz wird sie wieder in frische, nur mit Zucker versüßte Kuhmilch verwandelt und läßt sich so wie diese wieder zum Kaffee, Thee, zum Kochen &c. verwenden.

Die hohe Wichtigkeit eines solchen Productes für Seereisende, besonders wenn Kinder auf dem Schiffe sind, für die Marine, Spitäler, für die Bewohner großer Städte, wo Milch in ihrer vollen Reinheit selten zu haben ist, leuchtet gewiß ein. Sehr beachtenswerth ist, daß in der condensirten Milch alle Nährstoffe, wie sie die Natur gibt, unverändert enthalten sind, was bei dem wichtigsten Producte aus der Milch, z. B. dem Käse, nicht der Fall ist. Die condensirte Milch hat nicht einen wichtigen Nährstoff verloren, sie bietet dem Menschen alle Stoffe — sowohl die blutzeugenden, knochenbildenden und die Respirationsmittel — im richtigen Verhältniß, wie es die Natur zur Ernährung und Ausbildung seines Körpers erfordert.

Milch, Futtereinfluß.

Ueber die sechste Wanderversammlung deutscher Agricultur-Chemiker zu Halle am 16. und 17. August 1869 enthält das Octoberheft des landwirthschaftlichen Centralblattes einen Bericht, der die vielseitigen praktischen und theoretischen Fragen, die hier behandelt worden, übersichtlich zusammenstellt. Wir entnehmen demselben die Mittheilung des Herrn Dr. Kühn über Fütterungsversuche, die zu Mödern an 11 Milchkühen angestellt wurden, um den Einfluß der Fütterung auf die Qualität und Quantität der Milch zu ermitteln.

„Herr Dr. Kühn spricht zuerst von der Theorie der Milchabsonderung und glaubt, daß diese schon von vornherein eine gewisse Unabhängigkeit der Eigenschaften der Milch von der Fütterung wahrscheinlich mache, da nach den neueren Untersuchungen jene bekanntlich nicht ein Absonderungsproduct im eigentlichen Sinne sei, vielmehr durch einen Zellbildungsproceß in der Milchdrüse erzeugt werde. Seine Versuche haben nun diesen a priori gemachten Schluß völlig bestätigt, und er sei so zu Resultaten gelangt, die mit den Anschauungen, wie sie bei den Praktikern gang und gäbe wären, im crassen Widerspruch ständen.

So sei z. B. Grünklee verfüttert worden, mit oder ohne Zusatz von Strohhäcksel, so daß das Verhältniß der stickstoffhaltigen Nährstoffe zu den stickstofffreien von 1 : 2.5 bis 1 : 3.5 geschwankt habe; dabei sei das Verhältniß der Einzelbestandtheile der Trockensubstanz der Milch, also von Fett, Casein, Albumin und Zucker so constant geblieben, als dies die nicht zu

vermeidenden Versuchsfehler irgend hätten erwarten lassen. Dieses Verhältniß der einzelnen Stoffe in der Trodensubstanz der producirten Milch sei somit von der Art der Fütterung unabhängig und nur durch die Individualität des milchenden Thieres bedingt. Ganz dasselbe hat nun Dr. Kühn auch für andere, noch viel abweichender zusammengesetzte Futtergemische gefunden, indem er Heu allein, dann Heu mit Stärke, mit Del, mit Bohnen, Rapsmehl, Kleie und Kleber fütterte, so daß sogar in einem Falle das Verhältniß der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Substanzen 1 : 8.1 gewesen.

Durch Auswahl von gewissen Futtermitteln sei man daher nicht im Stande, auf den Charakter der Milch einzuwirken, z. B. die Milch fettreicher zu machen, vielmehr müsse man die zu diesem Zwecke eigenthümliche Milchviehrace auswählen. Wohl vermöge man aber durch geeignete Fütterung auf den Wassergehalt der Milch einzuwirken, so daß es allerdings auf diesem Wege gelingen könne, den absoluten Reichthum der Milch an einzelnen organischen Substanzen, wie z. B. Fett, zu vermehren, aber man vermehre dann immer die anderen Bestandtheile, mit Ausnahme des Wassers, mit."

Brodvergiftung.

Auß Neue haben Eulenberg und Bohl nachgewiesen, daß die bei manchen gewissenlosen Bäckern, namentlich in Frankreich, Belgien und Holland bekannten Zusätze von Kupfer- und Zinkvitriol oder Alaun gemacht wurden, um dem Brod ein schöneres Ansehen zu geben und schlechtes, selbst mufftriges Mehl zu verbacken. Es ist nicht abzuspochen, daß diese gesundheitsgefährlichen Zusätze der Krume von Weißbrod eine schönere Farbe, der Kruste ein gefälliges Ansehen verleihen und einen größeren Wasserzusatz ermöglichen, sowie ein längeres Frischbleiben des Brodes bewirken. Die Untersuchung dreier Brodsorten aus der Umgegend von Maastricht zeigte darin wechselnde Gehalte an Zink und Alaun, und während gutes Weißbrod nur 1 bis 1½ Procent Asche enthält, wurde in den gefälschten Broden 2,4.7 und 5.3 Procent Asche gefunden. Die brechenenerregenden Eigenschaften der meisten Kupfer- und Zinksalze zeigen sich bei dem Brodgenuß nicht leicht, denn diese Metalle verbinden sich mit dem Kleber und Eiweiß des Mehles zu Albuminaten, welche weit weniger heftig auf den Organismus wirken, und nach Kuhlmann kann man dem Brod auch nicht mehr als $\frac{1}{4000}$ Kupfervitriol zusetzen, ohne es wässerig und großäugig zu machen.

Troßdem ist gewiß für den Organismus der andauernde Genuß solchen metallhaltigen Brodes ernstlich zu fürchten.

Wenn man sich zur Auffindung der Metalle der einfachen Methode

des Einäscherns und dann der Prüfung der Asche bedient, kann ein mäßiger Zinkgehalt leicht übersehen werden, weil das Zink flüchtig ist und bei der Verkohlung verdampfen kann. Es ist zu wünschen, daß die Medicinal-Polizei, Gesundheitsräthe u. s. w. ein Augenmerk darauf richten, ob auch in Deutschland dieser abscheuliche Betrug vorkommt und ein energisches Einschreiten dagegen veranlassen.

Bleibergiftung, Milch als Gegenmittel.

In einer Glasfabrik, mit der die Fabrication von Mennige verbunden war, litten die Arbeiter trotz aller angewandten Vorsicht und Reinlichkeit häufig an Bleibergiftung. Es wurde durch den Genuß von schwefelsäurehaltiger Limonade keine Besserung erreicht, da dieselbe nicht andauernd ertragen wurde. Seit 18 Monaten, wo jeder Arbeiter täglich ein Liter Milch trinkt, ist kein Krankheitsfall mehr vorgekommen. Didierjean, Compt. rend. Mai 1870.

Gläserne Gährbottiche.

Wegen der bekannten Uebelstände, welche die hölzernen Gährgefäße darbieten, hat der Brauereibesitzer Herr Gabriel Sedlmayr in München vor einigen Jahren einen Versuch mit einem gläsernen Gährgefäß angestellt, worüber von Dr. Vermer im polytechnischen Journal, 1867, Bd. CXXXIV, S. 359 berichtet wurde. Die Versuche über die Verwendung von Glas zu Gährbottichen sind nun von der großen Dreher'schen Brauerei zu Schwechat fortgesetzt worden, wobei man der Anleitung des Maschinenfabrik-Besitzers Herrn von Pryd in Wien Folge gab. Durch die getroffenen Constructions-Verbesserungen ist es gelungen, einen erwünschten Grad der Dauerhaftigkeit der gläsernen Gährgefäße zu erzielen, und man hat, nachdem man anfänglich probeweise vier gläserne Bottiche hergestellt hatte, jetzt eine ganze Gährkeller-Abtheilung damit ausgerüstet.

Die von Pryd'schen Glasbottiche in Schwechat sind bedeutend kleiner als die Sedlmayr'schen. Ihre Bodenfläche mißt 1.60 m im Quadrat, und ihre Tiefe beträgt 1.50 m; sonach ist ihr Kubikinhalt = 3.84 cbm. oder 23 bayerische Eimer. Mit Berücksichtigung des nöthigen Steigraumes dienen hierfür 20 Eimer, statt der Sedlmayr'schen 80 Eimer.

Als taugliches Glas wurde nur das „belgische“ Fabrikat befunden;

das böhmische hat sich bisher als zu spröde erwiesen. Die einzelnen Tafeln, welche je eine ganze Wand- oder Bodenfläche bilden, besitzen eine Dicke von 15 mm. Bei dem Bau der Bottiche wurde, in Anbetracht daß die Bodenplatten den am meisten gefährdeten Theil bilden, auf die Adjustirung dieser besondere Aufmerksamkeit verwendet.

Zur Sicherung der Bodenplatten werden dieselben nicht direct auf Mauerwerk, sondern auf Gußeisenplatten gelegt, welche gegen die Mitte zu 3 bis 4 cm Vertiefung und am Rande einen 4 cm hohen, aufrecht stehenden Rand haben, während an der unteren Fläche, von der Mitte ausgehend, Rippen zur Verstärkung des Tragvermögens angelegt sind. Auf die Gußplatte wird vor dem Einlegen der genau passenden Glas-Bodenplatte Cementbrei gegossen, damit derselben eine möglichst contacte Unterlage geboten werde. Damit nicht bei dem Auflegen der Glasplatten Luftblasen eingeschlossen werden, sondern diese entweichen können, ist in die Gußplatte gleichmäßig vertheilt auf je 900 qcm ein 6 bis 7 mm weites Loch gebohrt. Die so adjustirte Bodenplatte wird alsdann auf dem Sockel-Mauerwerk zurecht gelegt und derart solid untermauert, daß gegen ihre vordere Begrenzung, an deren Mitte das 7.5 cm weite Abflußloch eingeschiffen ist, eine Neigung von 2 bis 3 cm besteht. Unter dem Abzugsloch wird für das in früherer Weise mit der Bodenplatte verbundene Abzugsrohr eine 0.5 auf 0.5 m weite Mauernische offen gelassen.

Ist die Bodenplatte in Ordnung gebracht, so folgt die Aufstellung der Seitenwände. Diese werden an ihren Stoßfugen vollkommen passend zusammengeschliffen und dann auf die Bodenplatten innerhalb des gußeisernen Falzes eingesetzt; zwischen die Stoßfugen wird ein Guttapercha-Band gelegt und die Platten werden dann am oberen Theil mit eisernen Haken (Klammern) verbunden. Letzteres geschah früher durch Eisenreifen, was sich minder bewährte. Die Verwendung von Stuttgarter Rittpulver statt Guttapercha-Bänder wurde gleichfalls versucht, erwies sich jedoch als untauglich, da dasselbe bei zu niedriger Temperatur flüssig wird.

Nach der Aufstellung der Seitenwände wird eine solide, 0.40 bis 0.45 m starke Ummauerung mit Backstein und Cementmörtel vorgenommen, die schließlich mit gleichem Mörtel glatt verputzt und abgiegelt wird.

Die Gesamtkosten eines solchen Gährbottichs belaufen sich auf 150 bis 160 fl. österr. Währ., was allerdings den vierfachen Preis eines gleich großen Eisenbottichs aufwiegt. Die großen Vortheile, welche die Glasbottiche bieten, gleichen jedoch die Mehrkosten zum Theil aus, so daß — wie es gelingt, die Anschaffungskosten um $\frac{1}{3}$ zu verringern — die allgemeine Anwendung der Glasbottiche empfohlen werden kann. (Der bayerische Bierbrauer, 1871, Nr. 2.)

Hopfenconservation.

Für den Gebrauch des Hopfens in den Bierbrauereien ist sein specifisch aromatischer Geruch und Geschmack maßgebend. Nach Qualität treten diese Eigenschaften an frischem Hopfen mehr oder weniger vor, verschwinden aber bei altem nicht nur in sehr merkllichem Grade, sondern es zeigt auch das Aroma des alten Hopfens einen dem jungen ganz fremdartigen Geruch. Mit dieser inneren Entwerthung des Hopfens durch das Alter geht die Annahme einer dunkleren Farbe, welche man bekanntlich durch das Schwefeln zu decken sucht, Hand in Hand. Die Berührung des Hopfens mit der freien Luft und der Sonne, die Wärme und Feuchtigkeit sind es, welche dem Hopfen auf dem Lager schaden, indem das Hopfenöl und die bitteren Stoffe sich theilweise verflüchtigen, theilweise aber durch den oxydirenden Sauerstoff der Luft nachtheilige Veränderungen erleiden. Dr. Brainard schlägt nun vor, den in dem Hopfenharz enthaltenen bitteren Stoffen, sowie dem aromatischen Hopfenöl während des Lagerns ihre werthvollen Eigenschaften dadurch zu erhalten, daß er sie dem Wechsel der Luft und dem Licht entzieht, die sie umgebende Luft vollkommen trocken hält und ihre Temperatur auf ungefähr $+ 10^{\circ}$ C. herabbringt. Zu diesem Zwecke verpackt er den trockenen Hopfen in gut ausgetrocknete Säcke und speichert diese in einer Hopfentammer auf, welche er auf einer Mitternachtseite eines Gebäudes und aus wasserdichtem Material so aufbaut, daß sie luftdicht verschließbar ist. Dieselbe ist von einer äußeren, aus schlechten Wärmeleitern bestehenden Wand und Bedachung eingeschlossen, der leere Raum aber zwischen beiden Wänden mit einem Eishause in Verbindung gebracht, so daß die Temperatur in der Hopfentammer sich constant auf dem oben angegebenen Grade hält. Unter Brainard's Leitung und Aufsicht ist eine solche Hopfentammer bereits in Gebrauch und er constatirt, daß man in einer solchen den Hopfen jahrelang werde ohne Verlust aufbewahren können. (Gewerbeblatt für das Großh. Hessen.)

Hefe aufbewahren.

Wenn schon ein früherer Vorschlag von mir*), die ausgewaschene dicke noch feuchte Hefe mit gepulvertem Zucker, und zwar mit so viel zu vermischen, daß ein dicker Syrup entsteht, zur längeren Aufbewahrung voll-

*) Polytechnisches Journal, 1869, Bd. CXCI, S. 422.

kommen genügt, so wird doch oft bei dieser Art und Weise der Zubereitung zuweilen dadurch ein Mißgriff gethan, daß die Hefe, bevor sie mit Zucker vermischt wird, noch zu viel Wasser enthält, und dann nicht die gehörige Menge Zucker zugesetzt wird; so ereignet es sich oft, daß dann die Masse bei wärmerer Jahreszeit in Gährung geräth. Diesem Umstande wird jedoch dadurch vorgebeugt, daß man die Hefe, statt mit Zucker, mit Glycerin vermischt.

Das Verfahren selbst besteht in Folgendem: Die betreffende Hefe, nachdem sie ausgewaschen und das Waschwasser in so weit entfernt worden ist, wird dieselbe dann mit reinem Glycerin, und zwar mit so viel angerührt, daß das Ganze eine dicke Syrupartige Masse darstellt. Die auf diese Weise vorbereitete Hefe habe ich seit dem 20. November 1869 aufbewahrt und heute, den 2. April 1870, hat sich die Hefe noch als eine kräftige erwiesen, so daß ich hiermit Gelegenheit nehme, das Glycerin ebenfalls als ein vorzügliches Conservationsmittel der Hefe zu empfehlen. (Wierteljahresschrift für technische Chemie.)

Mehl bei längerer Aufbewahrung.

Die bekannte Thatsache, daß Mehl, welches längere Zeit in Fässern aufbewahrt gewesen, einen „Faßgeruch“ annehme, bildete das Thema einer wissenschaftlichen Untersuchung des Professors Poled, über welche er in der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur Bericht erstattete. Es sollte festgestellt werden, ob der Faßgeruch des Mehles schon den Anfang einer für die Brodbereitung nachtheiligen Veränderung bezeichne. Das Resultat war ein positives. Der Kleber der Mehlsorten, welche den erwähnten Geruch zeigten, war zum Theil in eine lösliche Modification übergegangen, und das Mehl hatte an seiner teigbildenden Kraft verloren.

Von den fünf untersuchten Mehlsorten war das Mehl Nr. 2 in Säcken, und die anderen vier Sorten in Fässern aufbewahrt; und die Analyse ergab im normalen schönen Mehl Nr. 2 11.06 Proc. Kleber und 1.44 Proc. lösliche Eiweißstoffe, während in den vier anderen das Verhältniß dieser beiden Bestandtheile war: 1) 8.37 Proc. zu 2.14 Proc.; 3) 7.40 Proc. zu 6.90 Proc.; 4) 7.23 Proc. zu 4.44 Proc.; und 5) 6.54 Proc. zu 6.46 Proc. Die Mehlsorten Nr. 3 und Nr. 5 mit dem höchsten Gehalt an löslichen Eiweißstoffen reagirten zugleich sauer, während die drei übrigen neutral waren.

Die Ursache dieser chemischen Umwandlung findet Prof. Poled in dem Umstande, daß in den Fässern das Mehl seine Temperatur nicht ausgleichen kann und mit der Atmosphäre in keinem Verkehr steht. Daher

erhalte sich das Mehl in Säcken viel länger ganz frisch. Ferner ist es eine Thatsache, daß das Sauerwerden einer Mehlmasse sich mehr in der Mitte und viel schwächer nach Außen hin entwickelt, was offenbar gleichfalls von dem erschwerten Luftzutritt nach dem Inneren herrührt. (Naturforscher, 1871, Nr. 20.)

Fruchtsäfte.

Für die Behandlung der Fruchtsäfte hat N. Gräger in dem empfehlenswerthen Buche „Schedel's Destillirkunst“ (Weimar, B. F. Voigt, 1871), dessen 7. Auflage er bearbeitete, folgende neue Methoden angegeben, durch welche man sehr klare, schön gefärbte Säfte von besonders angenehmem Geschmack und Arom erhalten soll.

1) Himbeer-saft. Völlig reife und von allen angegangenen Beeren befreite Himbeeren werden in einer großen irdenen Schale mittelst einer hölzernen Reibkeule zu einem gleichförmigen Maisch gerieben. Dann setzt man zu demselben 5 bis 10 Proc. Trauben- oder Rohrzucker, und überläßt das Ganze, während man es von Zeit zu Zeit umrührt, sich selbst. Durch den bei der Gährung entstehenden Alkohol werden nicht nur die Pectinstoffe abgeschieden, so daß der von den Kernen abgepresste Saft sich sehr vollkommen klärt, sondern der Saft selbst nimmt auch außer dem Himbeergeruch einen sehr angenehmen Geruch nach Essigäther oder einer anderen Verbindung des Aethylorgandes mit einer Säure an.

Man kann den Saft, auf einzelne Flaschen gefüllt, für sich aufbewahren und ihn zur Darstellung von Himbeersyrup oder auch, mit gleichen Theilen Weingeist von 90 Proc. Traubenzucker vermischt, zur Anfertigung von Ratafia benutzen.

2) Heidelbeer-saft. Nach der bei der Bereitung des Himbeersaftes befolgten Methode läßt sich auch ein sehr schöner Heidel- oder Blaubeersaft erhalten. Man zerdrückt die von allen fremdartigen Theilen befreiten Heidelbeeren in einer großen irdenen Schüssel oder einem hölzernen Eimer, setzt 10 Proc. Traubenzucker und etwas Weinsäure hinzu, und läßt den Zucker vergähren. Der hier entstandene Alkohol, in Verbindung mit der Säure, löst den Farbstoff der Heidelbeeren, so daß der von denselben abgepresste Saft eine tief gesättigte, prachtvoll rothe Farbe besitzt, und man ein Product erhält, mit welchem der auf die gewöhnliche Weise dargestellte Heidelbeer-saft sich nicht vergleichen läßt.

3) Erdbeer-saft. Zur Darstellung dieses Saftes verdient die Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) ihres äußerst angenehmen Geruches, sowie auch ihres geringen Wassergehaltes wegen vor allen anderen Sorten den Vorzug.

Man bringt 2 Pfd. der durch sorgfältiges Auslesen gereinigten Erdbeeren, ohne sie zu zerquetschen, in eine weithalsige Flasche, welche davon nur etwa bis zur Hälfte oder zu $\frac{2}{3}$ angefüllt wird, setzt $2\frac{1}{2}$ Pfd. fein gestoßenen Zucker zu, schüttelt gut durcheinander und läßt die Flasche mit öfterer Wiederholung des Umschüttelns, ohne sie zu erwärmen, bei gewöhnlicher Temperatur stehen. Der Zucker bemächtigt sich nach und nach des Wassers der Erdbeeren, einen klaren gewürzhaften Syrup bildend, während die Erdbeeren zu einer trockenen Masse ohne allen Geruch und Geschmack zusammenschrumpfen, worauf man sie mittelst Colirens durch ein leinenes Tuch leicht vom Saft trennt, den man entweder für sich oder mit dem fünften Theile Weingeist gemischt aufbewahrt.

Das Erdbeer-Aroma ist ein so zartes, daß es durchaus kein Erwärmen, überhaupt, ohne sich zu verflüchtigen, keine Operationen verträgt, die es längere Zeit mit der Luft in Berührung bringen.

4) Kirchsafft. Zur Darstellung des Kirchsafftes verwendet man stets eine Sauerkirsche, und zwar am besten die Amarelle; sie ist die einzige Kirsche, bei welcher durch Gährung ein eigenthümliches starkes und angenehmes Bouquet entwickelt wird.

Die von den Stielen befreiten Kirschen werden in den sogenannten Kirschmühlen, welche der Traubenmühle ganz ähnlich sind und im Wesentlichen aus zwei in entgegengesetzter Richtung um ihre Achse sich drehenden, so weit genäherten Walzen bestehen, daß auch die Steine der Kirschen zerdrückt werden, gemahlen. Der Obstbrei kommt hierauf in eine 4 Zoll über ihrem Boden mit einem Siebboden versehene Bütte; der Siebboden wird entweder mit sehr grober Leinwand oder auch glatt mit Stroh belegt; dicht unter diesem Blindboden findet sich in einer Daube eine kleine Oeffnung für das Entweichen der durch den Saft verdrängten Luft zwischen dem Sieb- und dem unteren Boden; ohne diese Oeffnung würde der Saft nicht durch den Siebboden gehen; dicht über dem Boden ist ein hölzerner Hahn zum Ablassen des Saftes eingesetzt. Nachdem aller Saft abgetropft ist, kommt der Brei unter die Presse, damit man den noch darin enthaltenen Saft gewinne. Um dem Saft einen bittermandelartigen Geschmack zu ertheilen, muß man die Kerne für sich mit etwas Saft oder Wasser zu einem Brei zerquetschen und diesen dem Saft zusetzen.

Auch den Kirchsafft kann man nach Zusatz von 4 bis 5 Proc. Traubenzucker eine Gährung überstehen lassen; man erhält alsdann einen schwachen Kirschwein, der nicht nur viel haltbarer ist als der nicht gegohrene Saft, sondern auch, besonders wenn man Amarellen genommen hat, ein sehr angenehmes Bouquet besitzt.

Johannisbeersaft.' Bei der Darstellung des Johannisbeersaftes kann man ebenso verfahren, wie beim Himbeersaft angegeben ist; man

zerquetscht die von ihren Kammern entfernten Beeren in einem hölzernen Mörser, setzt 40 Proc. Traubenzucker zu, und läßt vergähren. Der hier sich bildende Alkohol mit der vorhandenen Säure ist genügend, den rothen Farbstoff besser zu lösen, als es der Saft ohne Weingeist thun würde. Man erhält also einen Saft nicht nur von schönerer rother Farbe, sondern auch von größerer Haltbarkeit, neben einem gewissen angenehmen Bouquet. Man würde auch 20. Proc. Zucker anwenden können und dann einen Johannisbeerwein, freilich sehr sauer, was jedoch hier nicht schadet, erhalten.

Vereitung der Zuckersäfte. — Bei Befolgung nachstehender Regeln wird man stets in jeder Beziehung tadellose Syrupe erhalten.

Als ein richtiges Verhältniß zwischen dem Saft und dem dazu zu nehmenden Zucker hat sich das von 5 : 8, d. h. auf 5 Gewichtstheile Saft 8 Gewichtstheile Zucker, herausgestellt.

Man vermeide, so weit es immer angeht, bei Vereitung der Frucht-Zuckersyrup die Anwendung metallener Geräthschaften; sie wirken nicht nur oft nachtheilig auf die Farbe des Saftes, sondern dieser wird auch sehr oft durch das Metall, gewöhnlich Kupfer, verunreinigt, welches von der Säure des Saftes aufgelöst wird.

Man wende stets eine gute Raffinade an, und zwar nicht, wie gewöhnlich vorgeschrieben wird, gepulvert, sondern in großen Brocken, auf die man nur eben so viel Wasser oder Saft aufgießt, daß sie sich voll saugen; sie zergehen dann nach einiger Zeit von selbst, worauf man die noch rückständige Flüssigkeit hinzugießt und das Ganze schnell zum Sieden bringt. Man lasse nur wenige Minuten kochen und gebe alsdann den Zuckersaft durch das auf einem Tensel aufgespannte und vorher in mit etwas verdünnter Schwefelsäure versetztem Wasser ausgewaschene und gut wieder ausgerungene wollene Tuch, oder auch durch einen ebenso behandelten wollenen Spitzbeutel. Das Abschäumen, was gewöhnlich mittelst eines metallenen Schaumlöffels geschieht und schon aus diesem Grunde nicht empfehlenswerth ist, ist ganz überflüssig. Getheilte Arbeit ist auch hier von Segen, und der Liqueur-Fabrikant soll nicht den Zuckerraffineur machen, schlechten Zucker anwenden und ihn durch Eiweiß klären wollen, wobei oft ein größerer Verlust stattfindet, als dem Preisunterschiede zwischen Raffinade und Melis- oder gar Krümelzucker angemessen ist.

Man bringe die Säfte nur vollkommen abgekühlt in die zu ihrer Aufbewahrung bestimmten Gefäße. Muß man die Säfte heiß einfüllen, so darf man nicht vergessen, nachträglich noch den leeren Raum auszufüllen, welcher durch die Abkühlung des Saftes entstanden ist. Unterläßt man diese Vorsicht, so kann ein theilweises Verderben des Saftes dadurch herbeigeführt werden, daß die Wasserdämpfe, welche sich aus dem noch heißen

Säfte entwickeln und in dem leer gebliebenen Raume ansammeln, sich bei der Abkühlung an der Wand des Gefäßes niederschlagen und die obere Schicht des Syrupes dergestalt verdünnen, daß dieser, wenn er nicht sehr kühl aufbewahrt wird, oberflächlich in Gährung geräth und dann oft durch seine ganze Masse von sich auscheidender Hefe trübe wird.

So zubereitete Zuckersäfte enthalten 70 Proc. Zucker, und ihr specifisches Gewicht ist 1.35. In einem Viter Saft = 2.7 Pfd. sind daher $2.7 \times 0.7 = 1.89$ Pfd. Zucker enthalten, oder man braucht für 10 Pfd. Zucker $5\frac{1}{4}$ l Saft. Soll 1 l Viqueur 1 Pfd. Zucker enthalten, so hat man daher 0.525 l Zuckersaft mit 0.475 l. Viqueurspiritus zu vermischen; erhielt letzterer 76 Proc. Tr., was man als Durchschnitt annehmen darf, so besitzt der mit dem Saft gemischte Viqueur 36 Proc. Tr., also die gewöhnliche Stärke der Viqueure.

Das Zuckerkochen. — Obgleich, wie man sieht, die auf vorstehende Weise dargestellten Zuckersäfte noch gehaltreich genug sind, daß man vermittlest derselben selbst einem verhältnißmäßig schwachen Viqueurspiritus die wohl selten zu überschreitende Menge von 1 Pfd. Zucker auf 1 l Viqueur à 36 Proc. Tr. geben könne, zieht man doch für die feineren Viqueure einen Saft vor, welchen man längere Zeit hat kochen lassen, indem man behauptet, daß ein solcher Saft dem Viqueur einen milderen, gleichsam öligen Geschmack ertheile. Und allerdings ist es eine bekannte Thatsache, daß die Viqueure, ähnlich wie die Weine, durch längeres Lagern milder werden und eine ölige Consistenz annehmen.

Wenn wirklich ein länger im Kochen erhaltener Zuckersaft die gleiche oder ähnliche Wirkung erzeugt, so kann dies wohl nur darauf beruhen, daß dadurch der Zucker an seiner Krystallisationsfähigkeit verliert und in eine andere Modification übergeht. Hiernach würde also der Zweck des längeren Kochens nicht darin bestehen, eine concentrirte Zuckerslösung zu erhalten, sondern darin, jene Umwandlung herbeizuführen. Das starke Sieden einer concentrirten Zuckerslösung ist jedoch stets mit einer gewissen Gefahr für die Farbe und den Geschmack des Zuckers verbunden; auch sind die Angaben, es solle 1, $1\frac{1}{2}$ oder 2 Stunden gekocht werden, so vage, daß sie wenig Anhalt bieten. Viel sicherer wird man den erwähnten Zweck erreichen, wenn man das verkochende Wasser immer wieder ersetzt und eine gewisse Zeit hindurch ein mäßiges Sieden unterhält. Man würde zu dem Ende den Zucker in seinem gleichen Gewicht Wasser lösen, zum Sieden bringen, in Wasser aufgelöstes Eiweiß zusetzen, den entstehenden Schaum mit dem Schaumlöffel entfernen und bis zu einer beliebigen Consistenz einkochen, unter zeitweiliger Erneuerung des verdampften Wassers. Das specifische Gewicht des Saftes ergibt seinen Gehalt an Zucker, wonach

dann der Zusatz an Saft zu einem Viqueure zu bemessen ist. (Industrieblätter, 1871, Nr. 14.)

Gerbsäure zur Weinconservirung.

Bekanntlich hat Pasteur nachgewiesen, daß die verschiedenen Krankheiten des Weines durch mikroskopische pflanzliche Organismen hervorgerufen werden, deren Sporen oder Keime in allen Weinen in verschiedener Menge vorhanden sind, je nachdem die Gährung mehr oder weniger vollständig verlaufen ist. Hat man auch die Bedingungen der Entwicklung und Vermehrung derselben bisher nicht vollständig erkannt, so ist doch so viel gewiß, daß dieselbe nur dann möglich ist, wenn alle Stoffe für die Ernährung jener Organismen vorhanden sind, wozu hauptsächlich die sogenannten eiweißartigen Körper gehören. Der Franzose Parent, welcher schon lange vor den Untersuchungen Pasteur's durch Zusatz von Gerbsäure zu dem Weine, welcher in ferne Länder versendet werden sollte, es dahin gebracht hatte, daß sie die weitesten Transporte zu Lande und zu Wasser ohne Nachtheil ertragen konnten, nahm in Verbindung mit dem Mikroskopiker Rodot von Dijon die Versuche auf Grundlage der durch Pasteur gewonnenen Erkenntnisse wieder auf. Es würde zu weit führen, wenn wir hier eine Beschreibung aller Untersuchungen der Genannten geben wollten; es kann hier nur berichtet werden, daß ein Wein, in welchem die Gegenwart jener Organismen vorher mikroskopisch constatirt war, nach dem Zuzage von Tannin nach einigen Wochen keine Spur jener Pflänzchen mehr zeigte, während in einem anderen Theile desselben Untersuchungsmaterialies, der nur mit Eiweiß geklärt war, eine fast unglaubliche Vermehrung derselben nachgewiesen werden konnte. Der mit Tannin versetzte Wein war zudem viel besser, kaum merklich herber, dafür aber um desto geistvoller geworden und besaß eine größere Klarheit und eine prächtige Farbe.

Parent behandelte auf diese Weise auch kranke Weine, die er in kurzer Zeit in eine völlig brauchbare Waare umgewandelt haben will; sein ganzes, großes Weinlager weise die glänzendsten Erfolge dieser Methode auf; von einem kranken Weine sei keine Rede mehr; die Flaschenweine kommen ebenso krysthell in Amerika an, wie sie in Frankreich eingefüllt wurden; Erwärmung auf 60° C. oder übermäßiger Alkoholzusatz sei zur Conservirung der Weine überflüssig. Er meint aber, es sei nur diejenige Gerbsäure anwendbar, welche aus den Bestandtheilen der Traube selbst gewonnen sei; wenigstens erhielt er bei Zusatz von Gallusgerbsäure insofern ein nicht befriedigendes Resultat, als dadurch wohl die Entwicke-

lung jener pflanzlichen Organismen verhindert wurde, der Wein aber einen eigenthümlichen, unangenehmen Geschmack erhielt. (Weinlaube.)

Dextrin, Reindarstellung.

Die Reindarstellung von Dextrin aus dem käuflichen ist eine wenig ergiebige und langwierige Operation; sie verlangt sehr viel Alkohol, und es kostet daher das Pfund gereinigtes Dextrin bei Schering in Berlin zur Zeit 1 Thlr. Da aber das Dextrin in den trockenen Extracten dem bis jetzt gebräuchlichen Süßholzpulver substituirt werden soll, so muß es auch im Preise entsprechend gleich sein, zumal eine Erhöhung des Verkaufspreises dieser Extracte nicht stattgefunden hat. Nach dem folgenden Verfahren resultirt ein billigeres Präparat, das aber zugleich auch allen Anforderungen genügt.

300 Thle. Kartoffelstärke werden mit 1500 Thln. kaltem destillirtem Wasser angerührt, darauf 8 Thle. reine Klee säure zugelegt, und die Mischung unter öfterem Umrühren im Wasserbade so lange erhitzt, bis Fodlösung keine Stärke-Reaction mehr gibt. Ist dieser Moment eingetreten, so wird sogleich mit reinem kohlensauren Kalk neutralisirt und zwei Tage lang kalt stehen gelassen, dann filtrirt und in einer Porzellanschale im Wasserbade abgedunstet. Ist der Rückstand in der Schale so weit abgedampft, daß er nicht mehr an den Fingern klebt, so sticht man die zähe Masse mit einem Spatel heraus, zieht sie dünn aus und trocknet sie auf Papier im Trockenschranke völlig aus.

Die Ausbeute beträgt 220 Theile, und es würde sich das Pfund (die Arbeit nicht gerechnet) auf 8 Sgr. stellen. (Pharmaceutische Centralhalle, 1871, Nr. 23.)

Butterfärben.

Zum Färben von Butter empfiehlt Alfratje im *Moniteur scientifique* (nebenbei bemerkt, wohl die einzige wissenschaftliche Zeitschrift, die in Paris während der Belagerung regelmäßig erschien) das Carotin, den Farbstoff der Möhren, zu dessen Gewinnung zerschnittene und getrocknete Möhren gepulvert und mit Schwefelkohlenstoff extrahirt werden. Das Carotin ist geruch- und geschmacklos und eignet sich zum Färben der Butter besser als das in Paris dazu (wie am Rhein zum Färben der Käse) viel verwendete Annatto, ist aber allerdings etwas theurer als dieses, so daß der Versuch, es zu verwenden, bald wieder aufgegeben wurde. (Deutsche Industriezeitung.)

Kartoffelprüfung.

Prof. Dr. J. Neßler hat im „badischen Wochenblatt für Landwirthschaft“ über den obigen Gegenstand und über verschiedene Güte des oberen und unteren Endes derselben Kartoffel eine Mittheilung gegeben, welcher wir in Nachstehendem das angegebene Verfahren zur Prüfung der Kartoffeln entnehmen.

Im Wasser sinken alle Kartoffeln unter, weil sie durch den Gehalt an Trockenmasse schwerer sind als dieses. Lösen wir aber in dem Wasser Kochsalz auf, so erhalten wir eine Flüssigkeit, die schwerer ist als Wasser und wir können durch Zusatz von genügend Kochsalz eine Lösung darstellen, die ebenso schwer ist, als irgend eine Probe Kartoffeln, das heißt eine Lösung, in welcher die Kartoffeln nicht recht sinken und nicht recht oben auf schwimmen, sondern sich meist in der Mitte der Flüssigkeit halten. Je mehr Kochsalz hierzu nöthig ist, um so besser ist die Probe Kartoffeln. Für den gewöhnlichen Gebrauch dürfte sich folgendes Verfahren, weil es einfach und genügend genau ist, empfehlen.

Man nimmt 4, auf $1\frac{1}{2}$ Schoppen geaichte Weinflaschen, bringt in eine derselben 5, in die zweite 6, in die dritte 7 und in die vierte 8 Loth Kochsalz, füllt die Flaschen fast ganz mit Wasser, schüttelt zuweilen, bis das Salz gelöst ist, füllt dann die Flaschen bis an die Nickmarke mit Wasser und schüttelt nochmals um. Diese 4 Flaschen Kochsalzlösung bezeichnet man mit 1, 2, 3 und 4, und hält sich dieselben zum Gebrauch vorrätzig. Will man nun Kartoffeln prüfen, so nimmt man vier Schoppengläser oder sonst geeignete Gefäße, gießt in dieselben je von einer jener 4 Flaschen Kochsalzlösung und bringt eine gut abgewaschene und mit einem Tuch wieder abgetrocknete Kartoffel in Nr. 2; sinkt dieselbe unter, so nimmt man diese Kartoffel heraus, trocknet sie mit dem Tuch ab und bringt sie in 3; sinkt sie auch hier, so bringt man sie in gleicher Weise in 4. Schwimmt die Kartoffel in 2, so prüft man sie in Nr. 1. Die Kartoffel, die in 3 sinkt und erst in 4 zu schwimmen beginnt, ist selbstverständlich besser, als eine solche, die schon in 2 oder gar in 1 schwimmt. Um einen richtigen Durchschnitt zu erhalten, muß man bei jeder Sorte oder Probe die Prüfung mit mehreren Kartoffeln vornehmen, da die Kartoffeln derselben Probe unter sich ziemlich verschieden sein können.

Bei sehr großen Kartoffeln wird es nöthig, dieselben zu zerschneiden. Da aber die Kartoffeln an dem einen Ende wesentlich anders sind, als an dem anderen, so muß man hierin vorsichtig sein. An jeder Kartoffel kann

man das vordere, bezw. jüngere und das hintere oder ältere Ende unterscheiden; an ersterem befinden sich mehrere Augen ziemlich nahe bei einander und die Haut ist hier meist erheblich weicher und frischer aussehend; am hinteren Ende befindet sich der Stielansatz, oft noch kleine Theile des Stieles, dagegen verhältnißmäßig weit weniger Augen. Dieser hintere Theil ist immer etwas, je nach der Reife der Kartoffeln zuweilen viel besser als der vordere Theil. Wurden die Kartoffeln zu früh ausgemacht, so sind oft die vorderen Theile sehr schlecht und der hintere Theil ist ganz erheblich besser. Bei der angeführten Prüfung der Kartoffeln muß man daher entweder ganze Knollen oder solche Schnitze anwenden, an welchen sich Stücke vom vorderen und vom hinteren Theil der Kartoffel befinden.

Die oben angeführten Lösungen werden nicht immer vollkommen gleich ausfallen, da das Salz bald etwas trockener, bald etwas feuchter, bald etwas unreiner, bald etwas reiner ist und auch nicht immer ganz genaue Waagen zur Verfügung stehen. Bei möglichst richtigem Wägen und bei gewöhnlichem Kochsalz haben aber doch immer die Lösungen annähernd folgendes spec. Gewicht, beziehungsweise Grade der Dödsle'schen Mostwaage, und die Kartoffeln, die in den Lösungen nicht obenauf schwimmen und sich nicht zu Boden setzen, haben ungefähr folgenden Gehalt an Stärkemehl und Gesamttrockenmasse.

| | Spec. Gewicht | Grade nach Dödsle | Gehalt der Kartoffeln an | |
|-----------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------|
| | der Lösung. | | Stärke- mehl. | Trocken- masse. |
| 1) 5 Loth Salz in dem 1½ Schoppen | 0.069 | 69 | 11.5 | 19.0 |
| 2) 6 " " " " " " | 0.0825 | 82½ | 14.6 | 22.1 |
| 3) 7 " " " " " " | 0.0964 | 96½ | 17.8 | 25.5 |
| 4) 8 " " " " " " | 0.1111 | 111 | 21.4 | 29.1 |

Für den gewöhnlichen Hausgebrauch, besonders zum Genießen als in der Schale gekocht, dürfen die Kartoffeln wohl nicht leichter sein, als die Lösung Nr. 3, deshalb ist für diesen Zweck die Prüfung sehr einfach und habe ich mich selbst davon überzeugt, daß man beim Einkaufen auf dem Markt in der Weise die guten von den schlechten Kartoffeln leicht unterscheiden kann. Meine Frau nahm in einem Körbchen eine Schoppenflasche voll der Salzlösung Nr. 3 und ein leeres Schoppenglas mit; auf dem Markt wurde die Lösung in letzteres gegossen, die zu prüfenden Kartoffeln möglichst sauber mit einem Tuch abgewischt und in die Lösung getaucht; wir prüften so in wenigen Minuten die Kartoffeln mehrerer Wagen und

konnten uns überzeugen, daß man schlecht fahren kann, wenn man sich auf die Angabe, es seien Gebirgskartoffeln, oder auf den hohen Preis verläßt, der von einzelnen Verkäufern verlangt wird, denn wir fanden angebliche oder wirkliche Gebirgskartoffeln und auch solche zu sehr hohem Preise, die eben doch schlecht waren.

Wir sowohl als andere Leute, die auf Grundlage dieser Prüfung Kartoffeln kauften, waren sehr zufrieden damit, und der Landwirth, von dem wir kauften, war erfreut darüber, daß man seine Kartoffeln als gute herausfand.

Möge diese Prüfungsmethode dazu beitragen, daß die Landwirthe, wenigstens für den Markt, gute Sorten anbauen. Für den Hausgebrauch sind schlechte Kartoffeln immer theuer, wenn sie auch billig scheinen. Werden wirklich gute Kartoffeln theuer bezahlt, so befindet sich sowohl der Käufer als der Landwirth besser dabei.

Phosphorvergiftung.

Das gewöhnliche, wasser- und sauerstoffhaltige Terpentinöl ist ein vortreffliches Gegenmittel bei Vergiftungen durch Phosphor, indem es damit eine für den Organismus unschädliche, Wallrath ähnlich sehende Verbindung bildet, welche durch den Harn ausgeschieden wird. (Köhler, Dingler's p. J. Bd. 199, S. 510.)

Zuckerfabriken in Europa.

Im Jahre 1870 wurden in Europa 75 neue Zuckerfabriken errichtet; hiervon kommen auf Frankreich 7, Zollverein 10, Oesterreich-Ungarn 35, Rußland und Polen 7, Belgien 8, Holland 8. Diese 75 neuen Fabriken eingerechnet bestanden Ende 1870 in Europa 1507 Zuckerfabriken; auf die einzelnen Staaten entfallen hiervon: auf Frankreich 483, auf den Zollverein 310, auf Rußland 283, auf Oesterreich-Ungarn 228, auf Belgien 135, auf Polen 42, auf Holland 20, auf Schweden 4, auf Italien 1, auf Großbritannien 1. (Marktbericht, 1871, Nr. 48.)

Bierverbrauch in verschiedenen Ländern.

Der Bierverbrauch beträgt per Kopf in

| | |
|---------------|---------|
| Bayern . . . | 80 Maas |
| England . . . | 74 „ |

Eierproduction.

67

| | | |
|-----------------|----|------|
| Belgien . . . | 51 | Maaß |
| Württemberg . . | 40 | " |
| Oesterreich . . | 16 | " |
| Frankreich . . | 13 | " |
| der Schweiz . . | 12 | " |
| Preußen . . | 10 | " |

Die Biersteuer liefert:

| | | | | |
|---------------|-----------------------|------|-----------|-----------------------|
| in England | 133 Millionen Franken | oder | 7.5 Proc. | aller Staatseinkünfte |
| " Oesterreich | 40 | " | 2.9 | " " " |
| " Bayern | 18 | " | 15.5 | " " " |
| " Frankreich | 16 | " | 1.9 | " " " |
| " Preußen | 6 $\frac{1}{2}$ | " | 1.2 | " " " |

(Der Arbeitgeber.)

Eierproduction.

Nach Mittheilungen in den Comptes rendus wurden Versuche darüber angestellt, ob Enten oder Hühner zweckmäßiger für die Erzeugung von Eiern zu verwenden seien. Man wählte hierzu 3 Hühner und 3 Enten, die im Februar ausgekommen waren, nährte sie reichlich mit verschiedenem Futter. Die Enten legten im ersten Herbst schon 225 Eier, die Hühner keine. Im Februar begann die Legzeit bei den Enten wieder und dauerte ununterbrochen bis zum August; eine Neigung zum Brüten zeigte sich bei denselben nicht, sie wurden sehr mager, nahmen aber bald wieder zu.

Die Zahl der gelegten Eier betrug im

| | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. |
|----------------------|-----------|-----------------------|-------|--------|-----------|
| von den Hühnern: | 26 | 37 | 39 | 41 | 39 |
| " " Enten: | — | 24 | 63 | 68 | 82 |
| | Juni. | Juli. | Aug. | Summa. | per Stüd. |
| von den Hühnern: | 33 | 32 | 10 | 257 | 86 |
| " " Enten: | 72 | 70 | 13 | 392 | 131 |
| 100 Hühnereier wogen | 12.1 Pfd. | die Schalen 1.44 Pfd. | | | |
| 100 Enteneier | " 11.8 | " | " | 1.54 | " |

Die Trockensubstanz war bei den Hühnereiern 26.01 Proc., bei den Enteneiern 28.98 Proc.; das Fett betrug bei den Hühnereiern 11.27, bei den Enteneiern 14.49 Proc.

Durch den größeren Gehalt an Trockensubstanz und an Fett wird so- nach das geringere Gewicht von 100 Enteneiern mehr als aufgewogen. (Sächsisches landwirthschaftliches Amtsblatt.)

Oelsamen. Ausziehen mit Canadol.

Bohl beschreibt in Dingler's polyt. Journ. Bd. 201, S. 165 u. f. den neuesten Apparat, um gequetschte Oelsamen mit leicht flüchtigen Flüssigkeiten zu extrahiren.

Auch zum Ausziehen des Fettes aus Knochen und Elfenbein ist das flüchtigste Oel des Petroleums, das sogenannte Canadol, sehr geeignet. Die extrahirten Stoffe erhalten sich blendend weiß. Das spec. Gewicht des Canadols ist nur 0.68, das des früher häufig angewandten Schwefelkohlenstoffs 1.265.

1000 Liter Canadol wiegen also nur 680 Kilogramm, 1000 Liter Schwefelkohlenstoff aber 1265 Kg. 100 Kg. Canadol kosten 24 Thaler, 100 Kg. Schwefelkohlenstoff 20 Thaler.

Da es aber bei der Extraction des Lösungsmittels wesentlich auf dessen Volumen ankommt, weil man immer so viel anwenden muß, daß der zu extrahirende Körper vollständig davon bedeckt wird, so kommt es auf den Preis des Volumens des Lösungsmittels, nicht auf den Preis des Gewichtes an. Nun kosten aber 100 Liter Canadol nach Obigem 16.32 Thaler, 100 Liter Schwefelkohlenstoff 25.3 Thaler. Abgesehen von anderen Vortheilen ist also das Canadol auch noch ein billigeres Lösungsmittel.

Oelsamen. Werthbestimmung nach Bohl.

Im Anschluß an meine früheren Arbeiten über die Werthbestimmung der Oelsamen der Brassica-Arten (im 200. Bande des polytechn. Journals S. 236, erstes Maiheft 1871) habe ich eine Reihe von Versuchen mit denjenigen Samen angestellt, welche bezüglich der Oelgewinnung wichtige Handelsartikel bilden. Außerdem habe ich auch die Traubenerne (*Vitis vinifera*) auf ihren Oelgehalt geprüft, weil sie bezüglich der Darstellung eines guten Speiseöls gewiß einer Beachtung werth zu halten sind.

Von den nachfolgenden Pflanzenamen wurde der Oelgehalt vermittelst des Oleometers bestimmt: von Lein (*Linum usitatissimum*), Hanf (*Cannabis sativa*), Mohn (*Papaver somniferum*), Wallnuß (*Juglans regia*), Mandeln (*Amygdalus communis*), Traubenernen (*Vitis vinifera*).

100 Gewichtstheile dieser verschiedenen Samen ergaben an Oel:

| | Lein | Hanf | Mohn | Walnüsse | Mandeln | Trauben- ferne |
|-------|---------|---------|---------|----------|---------|-------------------|
| I. | 25·6666 | 25·1145 | 48·3368 | 49·3304 | 43·3684 | 16·9934 |
| II. | 26·0498 | 25·6834 | 48·9888 | 48·9876 | 50·3360 | 18·1460 |
| III. | 26·8889 | 25·9341 | 48·9103 | 49·9146 | 52·0014 | 17·3331 |
| IV. | 25·9999 | 26·0433 | 49·1233 | 50·3306 | 54·3320 | 17·3691 |
| V. | 27·3470 | 25·8711 | 49·6032 | 51·4403 | 54·3160 | 17·8891 |
| VI. | 28·0453 | 25·7633 | 49·9833 | 50·6680 | 52·9876 | 19·0231 |
| VII. | 27·8914 | 25·8114 | 50·0123 | 50·3128 | 54·8888 | 18·2268 |
| VIII. | 27·7731 | 25·9114 | 50·1223 | 50·1406 | 55·3688 | 17·9988 |
| IX. | 28·1403 | 26·2214 | 49·6123 | 50·1391 | 54·3991 | 18·2360 |
| X. | 27·7314 | 26·3994 | 49·3378 | 49·3360 | 52·1681 | 18·3460 |

Demnach haben diese sechs Samen einen durchschnittlichen Oelgehalt von 27·15337 25·87533 49·40304 50·06000 52·41652 17·95614.

Das spec. Gewicht der sechs reinen Oele wurde bei + 15° C. durchschnittlich gefunden:

0·9347 0·9276 0·9247 0·9264 0·9180 0·9222.

Das Traubenfernoöl ist in neuester Zeit von A. Fik genauer untersucht worden (man s. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 8, S. 442). Nach ihm besteht dasselbe größtentheils aus den Glycerinverbindungen von Palmitinsäure, Stearinsäure und Erucasäure. Die beiden ersten sind in sehr geringer Menge vorhanden, dagegen macht die Erucasäure fast die Hälfte des Säuregemenges aus.

Das Traubenfernoöl ist von mildem und angenehmem Geschmack, und eignet sich zu Speiseöl.

Bei allen von mir mitgetheilten Untersuchungen wurde das fette Oel von dem Lösungsmittel durch Destillation resp. Abdampfen getrennt und die Menge desselben direct durch das Gewicht bestimmt.

Diese Methode giebt zwar sehr genaue Resultate, ist aber in den meisten Fällen sehr zeitraubend und erfordert eine große Sorgfalt. Außerdem sind selbstverständlich die benötigten Destillations- und Abdampfapparate zu beschaffen, deren Handhabung dem Laien nicht geläufig ist. Aus diesem Grunde schien es mir wünschenswerth, auf eine minder umständliche Weise den Oelgehalt des Canadol-Auszuges zu bestimmen, ohne die Genauigkeit der Ermittlung zu beeinträchtigen.

Das specifische Gewicht der fetten Pflanzenöle ist bedeutend höher wie das des zum Extrahiren in Anwendung kommenden Canadols, weshalb das specif. Gewicht des Canadol-Auszuges mit der Zunahme des Gehaltes an fettem Oele sich steigern muß.

Durch eine große Anzahl directer Versuche wurde ermittelt, daß beim Vermischen von Canadol mit den betreffenden reinen fetten Pflanzenölen keine Raumveränderung in so erheblichem Maaße stattfindet, daß dadurch die Bestimmung des spec. Gewichtes alterirt würde.

Die Mischungen wurden stets nach dem Gewichte bei $+ 15^{\circ}$ C. gemacht.

Das spec. Gewicht der Mischung wurde sowohl mit dem Aräometer wie auch mit dem Pyknometer bestimmt.

So entspricht z. B. einem Gemisch aus gleichen Gewichtstheilen Rüböl und Canadol (von 0.68 spec. Gewicht) das specifische Gewicht 0.77948 = 50 Gewichtsprocente Rüböl. Um nun aus dem spec. Gewicht des Canadol-Auszuges den Delgehalt des Samens zu erschließen, verfährt man in folgender Weise: 100 g des getuirichten Samens werden nach der früher angegebenen Methode im Oleometer extrahirt und der Auszug wird nach dem Erkalten in einen hohen Glascylinder gegeben (circa 30 cm hoch und $2\frac{1}{2}$ cm lichte Weite); derselbe ist mit einer Marke versehen, bis zu welcher er gefüllt 100 cbcm Flüssigkeit faßt. Man spült den Siedkolben mit reinem Canadol nach, füllt den Glascylinder bis auf 100 cbcm und senkt nach vorsichtigem Mischen der Flüssigkeit und nachdem man dieselbe auf $+ 15^{\circ}$ C. gebracht hat, das Aräometer ein. Das gefundene spec. Gewicht entspricht einem bestimmten Gehalt an fettem Del. Da die fetten Pflanzenöle verschiedene specif. Gewichte haben, so mußten für die verschiedenen Samen resp. Öle auch besondere Vergleichstabellen angefertigt werden.

In der Tabelle auf S. 71 findet man die spec. Gewichte eines Canadol-Auszuges, welche einem bestimmten Procentgehalt an reinem Del entsprechen.

Das Aräometer, welches ich benutze, hat eine Scala, welche von 0.68 bis 0.80 reicht (bei $+ 15^{\circ}$ C.). Der Abstand dieser beiden Punkte beträgt circa 12 cm, so daß die Unterabtheilungen noch bequem abzulesen sind. Für die meisten Zwecke reicht eine Bestimmung bis zur vierten Decimalstelle aus. Nur in denjenigen Fällen, wo es sich bei Samenlieferungen um sehr bedeutende Posten handelt, muß man zuweilen noch die sechste Decimalstelle mit in Betracht ziehen.

Fette. Extraction.

Die Darstellung der Speisefette aus den rohen Thierfettsubstanzen ist häufig mit vielen Schwierigkeiten verbunden und höchst umständlich. Es ist dieses besonders dann der Fall, wenn es sich darum handelt ein Product zu erhalten, welches vollkommen frei von einem fremden Nebengeschmack ist und bei längerem Aufbewahren nicht ranzig wird. Das Ranzigwerden

Tabelle zur Berechnung des Delgehaltes verschiedener zur Delbereitung verwendbaren Samen nach dem spec. Gewichte des Canadol-Auszuges derselben; von Dr. H. Vohl in Köln.

| Specif. Gewicht des Canadol-Auszuges der Deljamen bei + 15° C. | | | | | | | Procentfag |
|--|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| Rübböl (Brassica) | Leindöl (Linum usitatiss.) | Hanföl (Cannabis sativa) | Mohnöl (Papaver sommifer) | Rußöl (Juglans regia) | Mandelöl (Amygdalus communis) | Trauben- ternöl (Vitis vinifera) | Ge- wichts- procent |
| 0.68000 | 0.680000 | 0.6800000 | 0.6800000 | 0.680000 | 0.6800000 | 0.6800000 | 0 |
| 0.68199 | 0.682145 | 0.6820946 | 0.6820738 | 0.682086 | 0.6820254 | 0.6820556 | 1 |
| 0.68398 | 0.684290 | 0.6841892 | 0.6841476 | 0.684172 | 0.6840508 | 0.6841112 | 2 |
| 0.68597 | 0.686435 | 0.6862838 | 0.6862214 | 0.686258 | 0.6860762 | 0.6861068 | 3 |
| 0.68796 | 0.688580 | 0.6883784 | 0.6882952 | 0.688344 | 0.6881016 | 0.6882224 | 4 |
| 0.68995 | 0.690725 | 0.6904730 | 0.6903690 | 0.690430 | 0.6901270 | 0.6902780 | 5 |
| 0.69194 | 0.692870 | 0.6925676 | 0.6924428 | 0.692516 | 0.6921524 | 0.6923336 | 6 |
| 0.69393 | 0.695015 | 0.6946622 | 0.6945166 | 0.694602 | 0.6941778 | 0.6943892 | 7 |
| 0.69590 | 0.697160 | 0.6967568 | 0.6965904 | 0.696688 | 0.6962032 | 0.6964448 | 8 |
| 0.69789 | 0.699305 | 0.6988514 | 0.6986642 | 0.698774 | 0.6982286 | 0.6985004 | 9 |
| 0.69988 | 0.701450 | 0.7009460 | 0.7007380 | 0.700860 | 0.7002540 | 0.7005560 | 10 |
| 0.70187 | 0.703595 | 0.7030406 | 0.7028118 | 0.702946 | 0.7022794 | 0.7026116 | 11 |
| 0.70386 | 0.705740 | 0.7051352 | 0.7048856 | 0.705032 | 0.7043048 | 0.7046672 | 12 |
| 0.70585 | 0.707885 | 0.7072298 | 0.7069594 | 0.707118 | 0.7063302 | 0.7067228 | 13 |
| 0.70784 | 0.710030 | 0.7093244 | 0.7090332 | 0.709204 | 0.7083556 | 0.7087784 | 14 |
| 0.70983 | 0.712175 | 0.7114190 | 0.7111070 | 0.711298 | 0.7103810 | 0.7108340 | 15 |
| 0.71182 | 0.714320 | 0.7135136 | 0.7131808 | 0.713376 | 0.7124064 | 0.7128896 | 16 |
| 0.71381 | 0.716465 | 0.7156082 | 0.7152542 | 0.715462 | 0.7144318 | 0.7149452 | 17 |
| 0.71580 | 0.718610 | 0.7177028 | 0.7173284 | 0.717548 | 0.7164572 | 0.7170008 | 18 |
| 0.71779 | 0.720755 | 0.7197974 | 0.7194026 | 0.719634 | 0.7184826 | 0.7190564 | 19 |
| 0.71978 | 0.722900 | 0.7218920 | 0.7214760 | 0.721720 | 0.7205080 | 0.7211120 | 20 |
| 0.72177 | 0.725045 | 0.7239866 | 0.7235498 | 0.723806 | 0.7225334 | 0.7231676 | 21 |
| 0.72376 | 0.727190 | 0.7260812 | 0.7256236 | 0.725892 | 0.7245588 | 0.7252232 | 22 |
| 0.72575 | 0.729335 | 0.7281758 | 0.7276974 | 0.727978 | 0.7265842 | 0.7272788 | 23 |
| 0.72774 | 0.731480 | 0.7302704 | 0.7297712 | 0.730064 | 0.7286096 | 0.7293344 | 24 |
| 0.72973 | 0.733625 | 0.7323650 | 0.7318450 | 0.732150 | 0.7306350 | 0.7313900 | 25 |
| 0.73172 | 0.735770 | 0.7344596 | 0.7339188 | 0.734236 | 0.7326604 | 0.7334456 | 26 |
| 0.73371 | 0.737915 | 0.7365542 | 0.7359926 | 0.736322 | 0.7346858 | 0.7355012 | 27 |
| 0.73570 | 0.740060 | 0.7386488 | 0.7380664 | 0.738408 | 0.7367112 | 0.7375568 | 28 |
| 0.73769 | 0.742205 | 0.7407434 | 0.7401402 | 0.740494 | 0.7387366 | 0.7396124 | 29 |
| 0.73968 | 0.744350 | 0.7428380 | 0.7422140 | 0.742580 | 0.7407620 | 0.7416680 | 30 |
| 0.74167 | 0.746495 | 0.7449326 | 0.7442878 | 0.744666 | 0.7427874 | 0.7437236 | 31 |
| 0.74366 | 0.748640 | 0.7470272 | 0.7463616 | 0.746752 | 0.7448128 | 0.7457792 | 32 |
| 0.74565 | 0.750785 | 0.7491218 | 0.7484354 | 0.748838 | 0.7468381 | 0.7478348 | 33 |
| 0.74764 | 0.752930 | 0.7512164 | 0.7505092 | 0.750924 | 0.7488636 | 0.7498904 | 34 |
| 0.74963 | 0.755075 | 0.7533110 | 0.7525830 | 0.753010 | 0.7508890 | 0.7519460 | 35 |
| 0.75162 | 0.757220 | 0.7554056 | 0.7546568 | 0.755096 | 0.7529144 | 0.7540016 | 36 |
| 0.75361 | 0.759365 | 0.7575002 | 0.7567306 | 0.757182 | 0.7549398 | 0.7560572 | 37 |
| 0.75560 | 0.761510 | 0.7595948 | 0.7588044 | 0.759268 | 0.7569652 | 0.7581128 | 38 |
| 0.75759 | 0.763655 | 0.7616894 | 0.7608782 | 0.761354 | 0.7589906 | 0.7601684 | 39 |
| 0.75958 | 0.765800 | 0.7637840 | 0.7629520 | 0.763440 | 0.7610160 | 0.7622240 | 40 |
| 0.76157 | 0.767945 | 0.7658786 | 0.7650258 | 0.765526 | 0.7630414 | 0.7642796 | 41 |
| 0.76356 | 0.770090 | 0.7679732 | 0.7670996 | 0.767612 | 0.7650668 | 0.7663352 | 42 |
| 0.76555 | 0.772235 | 0.7700678 | 0.7691734 | 0.769698 | 0.7670922 | 0.7683908 | 43 |
| 0.76754 | 0.774380 | 0.7721624 | 0.7712472 | 0.771784 | 0.7691176 | 0.7704464 | 44 |
| 0.76953 | 0.776525 | 0.7742570 | 0.7733210 | 0.773870 | 0.7711430 | 0.7725020 | 45 |
| 0.77152 | 0.778670 | 0.7763516 | 0.7753948 | 0.775956 | 0.7731684 | 0.7745576 | 46 |
| 0.77351 | 0.780815 | 0.7784462 | 0.7774686 | 0.778042 | 0.7751938 | 0.7766132 | 47 |
| 0.77550 | 0.782960 | 0.7805408 | 0.7795324 | 0.780128 | 0.7772192 | 0.7786688 | 48 |
| 0.77749 | 0.785105 | 0.7826354 | 0.7816062 | 0.782214 | 0.7792446 | 0.7807244 | 49 |
| 0.77948 | 0.787250 | 0.7847300 | 0.7836800 | 0.784300 | 0.7812700 | 0.7827800 | 50 |

(es stammt her von rancidus und dieses von rancere, „stinkend sein“) der Speisefette kann von verschiedenen Ursachen herrühren. In den meisten Fällen wird dasselbe entweder durch einen Wassergehalt, oder durch die Anwesenheit von stickstoffhaltiger thierischer Substanz bedingt. In beiden Fällen trägt die Methode des Ausschmelzens die Schuld.

Die Gewinnung der Speisefette geschieht gewöhnlich auf zweierlei Weise: das rohe Thierfett wird entweder unter Zusatz von Wasser bei verhältnißmäßig niedriger Temperatur ausgelassen, und das klare geschmolzene Fett abgeschöpft und unter Zusatz von reinem pulverisirtem Kochsalz entwässert; oder das zerschnittene Fett wird, nachdem es mit Wasser gewaschen worden ist, bei erhöhter Temperatur mit oder ohne Kochsalzzusatz ausgebraten.

Das nach der ersteren Methode gewonnene Speisefett hat stets einen mehr oder minder hohen Gehalt an thierischer Substanz (thierischem Leim und Faserstoff) und ist nie ganz frei von Wasser. Diese beiden Verunreinigungen bedingen aber ein sehr rasches Verderben, d. h. Ranzigwerden des Fettes. Die zweite Methode liefert stets ein Product, welches nie frei von einem brenzlichen Beigeschmack ist, es ist immer mehr oder minder gefärbt. Da die thierischen stickstoffhaltigen Verunreinigungen nur sehr gering sind und sehr selten sich ein Wassergehalt zeigt, so widersteht ein so dargestelltes Speisefett dem Verderben weit besser.

Keine dieser Methoden liefert demnach aber ein Product, welches allen Anforderungen entspricht.

Das Ranzigwerden beruht auf der Bildung theils flüchtiger, theils fixer Fettsäuren, welche sowohl aus den Bestandtheilen des Fettes selbst (Glycerin), wie auch aus den im Fett enthaltenen thierischen stickstoffhaltigen Verunreinigungen (thierischem Leim und Faserstoff) durch Oxydation entstehen. Da Wasser diesen Proceß sehr unterstützt, so ist ein wasserhaltiges unreines Fett dem Ranzigwerden leichter unterworfen wie ein wasserfreies, und das durch Ausbraten gewonnene ist deshalb haltbarer.

Eine Methode, welche ein tadelloses Speisefett liefern soll, muß also diesen beiden Bedingungen Rechnung tragen.

Eine Methode, nach welcher ein vorzügliches Speisefett erhalten werden kann, ist nun nachfolgende:

Das frische rohe Tierfett wird möglichst von den anhängenden fleischigen und häutigen Theilen befreit, und in dünne Scheiben oder kleine Würfel geschnitten. Alsdann wird dasselbe mit kaltem, womöglich kaltem Wasser so lange gewaschen, bis dasselbe farblos abläuft und das Fett keine Bluttheilchen mehr enthält. Nach dem Abtropfen bringt man das gewaschene Rohfett in ein cylindrisches tonnenförmiges Steingutgefäß von 1.25 m Höhe und circa 0.5 m Meter lichter Weite. Dieses Gefäß

steht in einem Wasserbade, welches durch Dampf bis zum Schmelzpunkt des betreffenden Fettes erwärmt werden kann. Am Boden dieses Gefäßes befindet sich ein Hahn von Holz oder Steingut, der so angebracht ist, daß man das Gefäß entleeren kann, ohne dasselbe aus dem Wasserbade zu nehmen.

Nachdem das Gefäß bis zu $\frac{3}{4}$ mit rohem Fett gefüllt ist, legt man eine siebartig durchlöchernte Steingutscheibe auf die Oberfläche des Fettes, giebt 10 Proc. höchst verdünnter chemisch reiner Salzsäure (3 Pfd. chemisch reiner Salzsäure von 1.12 spec. Gewicht auf 100 Pfd. Wasser) hinzu *), und bedeckt das Gefäß mit einem aufgeschliffenen gut schließenden Steingutdeckel.

Durch die Erwärmung schmilzt das Fett in den Zellen. Die membranösen Häute, welche von der verdünnten Salzsäure gelöst werden, lassen das Fett ausfließen, welches sich nun oberhalb der Steingutscheibe ansammelt, wobei jene allmählich zu Boden sinkt. Alle häutigen und noch nicht geschmolzenen Theile reißt sie mit sich, und führt sie zuletzt der am Boden befindlichen verdünnten Säure zu.

Nachdem alles Fett geschmolzen ist, resp. alle membranösen Häute zerstört sind, läßt man die saure Flüssigkeit ab und wäscht das Fett zwe- bis dreimal mit heißem Wasser. (Diese saure leimhaltige Lösung giebt mit gepulvertem Phosphorit versetzt einen vorzüglichen Dünger.) Dem letzten Waschwasser setzt man eine geringe Menge kohlensaurer Magnesia zu, damit eine vollständige Entsäuerung stattfindet.

Das gewaschene Fett wird nun in einem gleichen oder dem halben Volumen Canadol gelöst, wobei sich Wasser und eine schleimige stickstoffhaltige thierische Substanz abscheiden. Beide werden durch Decantiren entfernt. Die klare Fettauflösung wird nun in einen kupfernen verzinnnten Dampfdestillirapparat gebracht und das Lösungsmittel durch Destillation wieder gewonnen.

Das resultirte Fett ist vollständig geruch- und geschmacklos, besitz fast keine Farbe und ist absolut neutral. Es enthält keine Spur von Wasser oder einer stickstoffhaltigen Substanz, weshalb es jahrelang aufbewahrt dem Ranzigwerden nicht unterworfen ist.

Wenn man auch nicht läugnen kann, daß diese Methode mit einigen Umständlichkeiten verknüpft ist, so muß man bedenken, daß dadurch eine größere Ausbeute bei einer vorzüglichen Qualität erzielt wird, wodurch die Kosten reichlich gedeckt werden; deshalb ist diese Methode den anderen mangelhaften vorzuziehen.

Die so bereiteten Fette eignen sich außer zu Haushaltungszwecken auch noch zur Anwendung in der Kosmetik zur Darstellung von Pomaden etc.

*) Die Schwefelsäure kann die Salzsäure nicht ersetzen, da ihre lösende Kraft bezüglich der Membrane nur sehr schwach ist.

Die auf diese Weise dargestellten Fette verschiedener Thiere haben nachfolgendes spec. Gewicht bei $+ 15^{\circ} \text{C.}$:

| Rinderfett | Ochsenfett | Lammfett | Schweinefett |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0.9160 bis 0.9218 | 0.93051 bis 0.93064 | 0.92688 bis 0.92811 | 0.93801 bis 0.93922 |
| durchschnittlich ist das spec. Gewicht der reinen Fette demnach | | | |
| 0.91890 | 0.93057 | 0.92749 | 0.93861 |

Wasserdichte Leinwand.

Die Zeit rückt jetzt heran, wo man sich mittelst Zelte und anderer Vorrichtungen gegen Sonnenstrahlen und Regen, Schutz zu verschaffen bemüht ist. Die gewöhnliche Leinwand leistet nun aber gegen den Regen nur schlechte Dienste und ist es daher eine Aufgabe, diese Leinwand gegen Wasser, nicht aber gegen Luft zu dichten, und zwar ohne große Kosten und Mühe, und auch ohne Beeinträchtigung des gefälligen Ansehens derselben, also mit Ausschluß der Benützung von Pech oder Kautschuklösung. Jedenfalls kommt es hier darauf an, die Leinwandfaser mit einem Körper zu umhüllen, welcher sich nicht in Wasser löst, dabei schwer neigt — der gleichsam wasserförmig ist. Ein solcher Körper ist nun die fettsaure oder harzsäure Thonerde, oder besser ein Gemisch von beiden, womit die Leinwandfaser sich sehr leicht in der Weise überziehen läßt, daß man die Leinwand zunächst durch ein Bad von schwefelsaurer Thonerde, alsdann durch ein Seifenbad und schließlich durch ein gewöhnliches Wasserbad nimmt, worauf dieselbe getrocknet und mittelst einer Rolle geglättet wird. Die Präparierung der Leinwand in gedachter Weise wäre zumeist eine lohnende Nebenindustrie für Leimsieder und Wachstuchfabrikanten, wo die nöthigen Räumlichkeiten und Geräthschaften schon vorhanden sind. Solche gedichtete Leinwand würde nicht bloß zu Gartenzelten, Marquisen und Wetterrouleaux, sondern auch zu Marktbuden, Wagenplänen und Lagerzelten eine vortheilhafte Verwendung finden, und um so mehr, als dieselbe aus handgreiflichen Gründen viel dauerhafter sein muß als die gewöhnliche Leinwand, welche hier bekanntlich sehr bald stöckig wird und nur einige Jahre vorhält. — Zur Sache bemerke ich hier noch speciell:

1) Zum Alaunbade benutze man nur die neutrale schwefelsäure Thonerde ($\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SO}_3 + 18\text{HO}$), wie solche jetzt sehr billig im Handel vorkommt, und löse 1 Theil davon in 10 Theilen Wasser, was ohne Hülfe von Wärme sehr bald geschieht.

2) Das Seifenbad wird am besten in der Weise hergestellt, daß man 1 Theil helles Colophonium, 1 Theil krystallisirte Soda und 10 Theile Wasser bis zur Lösung des Harzes kocht, die sich bildende Harzseife durch Zusatz von $\frac{1}{2}$ Thl. Kochsalz abscheidet, und diese dann nebst 1 Theil weißer

Kernseife in 30 Theilen Wasser durch Kochen auflöst. Die schon im Handel vorkommende Harzseife, welche etwa aus $\frac{1}{3}$ Harzseife und $\frac{2}{3}$ Palmseife besteht, wäre wohl ganz gut, wenn sie die Leinwand nicht so bräunen würde. Nach meiner Erfahrung ist die Harzseife deshalb nicht zu empfehlen, weil die harzsaure Thonerde zu trocken wird und mit der Zeit abstäuben möchte, während die reine fettsaure Thonerde wieder etwas schmierig bleibt und den Staub zu sehr annehmen würde. Diese Uebelstände werden durch die angegebene Mischung aufgehoben und kann ich dieselbe nur empfehlen. Noch bemerke ich, daß das Seifenbad während der Benutzung heiß erhalten werden muß.

Um nun die Operation im größeren Maasstabe auszuführen, empfiehlt sich die Benutzung von drei hölzernen Wannen (etwa Badewannen), welche neben einander zu stellen sind und der Reihe nach mit Alaunlösung, Seifenlösung und Wasser gefüllt werden. Alsdann ist eine Vorkehrung zu treffen, durch welche die durchpassirende Leinwand in den Flüssigkeiten niedergehalten wird, wobei man noch besonders darauf achten muß, daß die Leinwand in dem Alaunbade vollkommen durchnäßt wird. — In kleinen Verhältnissen kann man die Leinwand in einem Gefäße mit der Alaunlösung tränken, alsdann ausbreiten und die heiße Seifenlösung mittelst eines Pinsels auftragen. Man kann auch beide Lösungen nach und nach mittelst eines Pinsels auf Leinwand bringen, wie dies bei schon fertigen Sachen auch nicht gut anders möglich ist, und überläßt es dann dem Regen, die überflüssige Seife und das Natronsulfat fortzuspülen. A. Ruhr.

(Bemerkung von Dr. Hager und Dr. Jacobsen.) In Berlin werden seit ein paar Jahren von C. Hiller Gegenstände aus Leinwand und Seilerarbeiten ganz vortrefflich und zu mäßigen Preisen wasserdicht gemacht. Wie man uns mittheilt, besteht die Imprägnation aus kiesel-saurer Thonerde und kiesel-saurem Kupfer, vielleicht auch mit noch etwas fett- oder harz-sauren Verbindungen genannter Basen. Eine Imprägnirung der Leinwand mit diesen Substanzen wird wahrscheinlich so zu machen sein, daß man, wie oben angegeben, zuerst die Leinwand mit einer Lösung von schwefel-saurer Thonerde und Kupfervitriol tränkt, und sie dann in ein Bad aus Wasserglas und Harz-fett-Seifenlösung bringt. Der Zusatz von Kupfersalz soll jedenfalls dazu dienen, die Leinwand, besser als es die Thonerde allein vermag, vor dem Verrotten und Verfloden zu schützen. (Industrieblätter, 1871, Nr. 20.)

Backleinwand für Bagendecken.

Das Verfahren besteht darin, daß man die Leinwand mit einer Mettallseife bedeckt, welche durch die Vereinigung von Fettsäuren mit einem

Metalloryd erhalten ist. In Folge seines billigen Preises ist das Eisenoryd am vortheilhaftesten anzuwenden.

Man läßt in heißem Wasser 1 Kg Schmierseife zergehen und löst in einem besonderen Gefäß Eisenvitriol in warmem Wasser auf. Wenn man beide Flüssigkeiten zusammengießt, so bildet sich einerseits schwefelsaures Kali, andererseits eine Eisenseife (oleinsaures, stearinsaures, margarinsaures Eisen), welches, da es unlöslich ist, zu Boden fällt. Die so erhaltene Eisenseife wird ausgewaschen und getrocknet, und dann in 1½ Kg Leinöl aufgelöst, in welchem man schon vorher 100 g Kautschuk sich hat lösen lassen.

Der Vortheil der so hergestellten undurchdringlichen Leinwand ist der, daß dieselbe nicht bricht, wie sie es thut, wenn man sie mit Theer angestrichen hat. (*Moniteur de la teinture*; Musterzeitung für Färberei 2c., 1870, Nr. 18.)

Wasserdichte Zeuge zu Wagendecken.

Wasserdichte Zeuge zu Wagendecken 2c., wie sie in Frankreich angewendet werden, sollen nach dem *Journal of applied Chemistry*, vol. V. p. 118 in folgender Weise hergestellt werden. Es werden

- 106·5 g Kautschuk,
- 175 „ feingeseibte Sägespäne,
- 10 „ Schwefelpulver,
- 25 „ gelöschter Kalk,
- 125 „ schwefelsaure Thonerde,
- 125 „ Eisenvitriol,
- 10 „ Berg

in einem erwärmten Cylinder zu einem ganz gleichmäßigen Teig zusammengemischt, der in dünne Kuchen geformt wird. Diese werden in kleine Stücke zerschnitten und in der doppelten Gewichtsmenge Terpentinöl, Benzin, Petroleum und Schwefelkohlenstoff gelöst, wozu bei 5- oder 6maligem Umrühren ca. 24 Stunden nöthig sind. Diese Lösung wird mit Messern oder Walzen auf die wasserdicht zu machenden Zeuge aufgetragen. Um dem Zeuge Glanz zu geben, wird er durch Walzen mit Pappüberzug passirt; dann wird er über eine hohle eiserne Röhre gewickelt, die, um das Anhaften zu verhindern, mit Zeug überzogen ist, und auf dieser in einem geschlossenen Cylinder eine Stunde lang einem Dampfstrom von 4 Atmosphären ausgesetzt. Soll der Ueberzug eine schwarze Farbe erhalten, so wird auf ihn mittelst einer Bürste eine Lösung von Eisenvitriol und eine Abkochung von Galläpfeln und Blauholz aufgetragen. — Auf ähnliche Weise, wie die obige Ueberzugsmasse, wird ein wasser- und dampfdichter Kitt hergestellt, der in Frankreich zu ca. 4 Frs. pro Kilogramm verkauft wird. Es werden

nämlich für diesen Zweck 2125 g Kautschuk in Benzin gelöst und in diese Lösung folgende Substanzen gut eingerührt:

- 1500 g Sägespäne,
- 200 „ Schwefelpulver,
- 300 „ Mennige oder Glätte,
- 500 „ Maun,
- 500 „ gelöschter Kalk,
- 500 „ Berg.

(Deutsche Industriezeitung, 1870, Nr. 37.)

Wasserdichte Ueberzüge.

W. Grüne stellt eine Appreturmasse und Schlichte, welche dem Wasser und Waschen widersteht, dadurch her, daß er die Stoffe mit einer Lösung von Gummi oder Gelatine, welcher circa $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{50}$ doppelt-chromsaures Kali zugesetzt ist, tränkt, dann trocknet und eine kurze Zeit lang ins Tageslicht bringt. Die Appreturmasse wird dadurch so fest an den Stoff gebunden, daß es fast kein Mittel giebt, sie davon wieder zu trennen. Durch dasselbe Mittel lassen sich leinene und baumwollene Stoffe wasserdicht machen, und wenn man die Leim- oder Gelatinelösung gehörig stark aufträgt, so daß die Zwischenräume vollständig ausgefüllt werden, werden die Stoffe auch undurchdringlich für Luft. Bei groben Stoffen, wie Planen u. dergl. setzt man füllende Mittel, z. B. Kreide, Schwerspath, Thon, Kiesel Erde u. dergl. zu. Anstriche von Oelfirniß haften auf so präparirten Zeugen besonders gut. Endlich lassen sich auch durch Anwendung einer Chromgelatinelösung mit Leichtigkeit Doppelstoffe herstellen, welche durch Waschen nicht wieder zu trennen sind. (Musterzeitung, Zeitschrift für Färberei etc., 1871, Nr. 8.)

Wasserdichtes Papier.

Kupferoxyd-Ammoniat löst bekanntlich Cellulose und Seide bei längerer Einwirkung gänzlich auf. Läßt man dagegen die Einwirkung nur ganz kurze Zeit dauern, so werden diese Faserstoffe bloß an der Oberfläche in eine klebrige Masse verwandelt. Scoffern schlägt nun vor, dieses Verhalten zu benutzen, um Gewebe oder Papier wasserdicht zu machen. Will man z. B. wasserdichtes Papier anfertigen, so leitet man zwei Blätter Papier ohne Ende mittelst Walzen, welche sich mit angemessener Geschwin-

digkeit umdrehen, durch eine Rufe mit ammoniakalischer Kupferoxydlösung, so daß diese Lösung nur gerade so lange darauf wirkt, um die beabsichtigte Veränderung der Oberfläche der Papierblätter zu bewirken, und läßt diese darauf zusammen zwischen Druckwalzen durchgehen, wobei sie sich zu einem einzigen Blatt vereinigen, welches dann in einer Trockenpresse getrocknet und geglättet wird. (Annales du Génie civil, August 1869, S. 613.)

Papier, schwarzes, zum Baden.

Solches Papier, von der Stärke eines gewöhnlichen Badpapiers, auf der einen Seite mit einer schwarzen glänzenden Farbe gedeckt, findet vielfach Anwendung und wird besonders in Oesterreich in größerer Menge für Zuckerfabriken hergestellt oder auch an Stelle von Wachsleinen verwendet.

Das Papier wird in Bogen geschnitten und von Hand mittelst Bürsten mit einer Farbe angestrichen, die aus Blauholzabsud, Eisenvitriol und Kartoffelstärke besteht. Dann wird es in einem auf 20° R. erwärmten Saale aufgehängt, wo das Papier auf der bestrichenen Seite ein mattes Dunkelgrau zeigt. Hierauf nimmt man die trockenen Bogen wieder ab, bestreicht sie zum zweiten Male mittelst Bürsten mit einer Leimlösung und hängt wieder zum Trocknen auf. Das Schwarz ist jetzt fertig und hat einen lebhaften Glanz; aber offenbar vertheuern die doppelten Manipulationen den an und für sich einfachen Artikel, so daß es angezeigt war, eine anders zusammengesetzte Farbe zu suchen, welche, ohne auf die Rückseite des Papiers durchzuschlagen, nur einmal aufgestrichen zu werden braucht, um in einer Operation das Schwarz von gewünschtem Ton und Glanz zu geben.

Folgende Vorschrift erfüllt nun vollkommen diese Bedingungen und läßt sich nach geringer Abänderung in der Verdünnung die Benutzung einer Anstreichmaschine zu, welche einerseits mit der Papiermaschine, andererseits mit einem Trockencylinder verbunden, die Handarbeit auf ein Minimum reduciren dürfte.

| | | |
|-----------------|-------|--------------------------------|
| 8 | Pfund | ordinärer Leim, |
| 16 | " | Wasser, |
| 1 | " | Kartoffelstärke, |
| 5 $\frac{1}{2}$ | " | Wasser, |
| 5 $\frac{1}{4}$ | " | Campeche-Extract von 6° Baumé, |
| 1 | " | 4 Loth Eisenvitriol, |
| 4 | " | Wasser und |
| 8 $\frac{3}{4}$ | " | dunkles Glycerin. |

Alles zusammen gekocht, kalt gerührt und die frische Farbe einmal aufgestrichen, zuletzt getrocknet wie oben, giebt dem Papier sogar noch ein schöneres Schwarz und lebhafteren Glanz, als Beides nach dem früheren Verfahren zu erreichen war. Zugleich erhält das Papier einen auffallend milden Griff. Ist die Farbe einen Tag alt, so streckt sie sich, wie alle leimhaltenden Flüssigkeiten; durch gelindes Erwärmen bekommt sie wieder die ursprüngliche Consistenz. Das Glycerin hindert beim Trocknen nicht, auch wird das farbige Papier bei längerem Aufbewahren in einem Keller nicht feucht. Will man die Farbe dicker oder dünner haben, so müssen Kartoffelstärke und Leim immer im gleichen Verhältniß vermehrt oder vermindert werden, um nichts am Glanz einzubüßen.

Läßt man das Glycerin aus der Vorschrift weg, so resultirt immer nur ein mattes, fahles Schwarz. Der im Blauholzabsud enthaltene Gerbstoff giebt mit dem Leim in der Farbe die bekannte unlösliche Verbindung, und diese scheint der Bildung einer zusammenhängenden, glänzenden Oberfläche beim Trocknen auf dem Papier entgegen zu wirken; das zugesetzte Glycerin aber scheint diesen Uebelstand aufzuheben, indem es die unlösliche Leim-Gerbstoffverbindung in Lösung erhält. In der That, bringt man eine verdünnte Tanninlösung und eine verdünnte Leimlösung zusammen, so entsteht der zu erwartende weiße, flockige Niederschlag nicht, wenn man die eine oder die andere wässerige Lösung zuvor mit einer genügenden Menge Glycerin vermischt hat. (Aus der Musterzeitung, Zeitschrift für Färberei, Druckerei &c., 1871, Nr. 4.)

Papier, waschbares.

Für waschbares Papier stellt C. H. Kost in Dresden nach der englischen Patentbeschreibung einen grauen Grund mittelst einer Masse her, die auf folgende Weise bereitet wird. 50 Thle. feingepulverter Kalk werden mit 2 Thln. weicher Seife, die in 8 Thln. Terpentinöl gekocht ist, zu einer weichen plastischen Masse unter gutem Umrühren zusammengemischt. Andererseits werden 25 Thle. Bleiweiß oder Zinkweiß in 12 Thle. Leinöl mit entsprechender Menge von Trockenmitteln eingerührt und $\frac{1}{2}$ Thl. Elfenbeinschwarz zugesetzt. Beide Mischungen werden endlich innig zusammen gemahlen und das Ganze soweit als nöthig mit Terpentinöl verdünnt. (Deutsche Industriezeitung.)

Leder, comprimirtes,

wird gegenwärtig aus den Lederabfällen der Schuhwaarenfabriken und Sattlereien hergestellt. Diese Abfälle werden zuerst von Schmutz und fremden Bestandtheilen gereinigt, dann in feine Streifen geschnitten, mit den Abfällen roher Häute vermengt und in Wasser eingeweicht, welches 1 Proc. Schwefelsäure enthält, bis das Ganze eine plastische Masse bildet, die sodann in Formen von der erforderlichen Größe gepreßt wird. Nachdem dieselbe mittelst Dampf getrocknet worden ist, muß sie mehrere Gänge durch verschieden gestellte Walzwerke machen, damit sie weich und glatt und dem Originalleder gleich werde. Um sie mehr geschmeidig zu machen, giebt man auf je 100 Pfd. dieses Fabrikates 1 Pfd. Glycerin zu. Dieses Fabrikat läßt sich für viele untergeordnete Zwecke, wie Brandsohlen, wo es der Naße u. nicht ausgesetzt ist, statt des Leders verwenden und ist bedeutend billiger als dieses. (Arbeitgeber.)

Zeichnungencopiren auf photographischem Wege von Meißner.

In den verschiedenen Zeitschriften ist bereits eine große Anzahl von Verfahren beschrieben worden, um Zeichnungen, Holzschnitte, Lithographien u. dergl. auf photographischem Wege zu copiren, und doch haben alle diese als vorzüglich gepriesenen Copir-Methoden keine allgemeinere Anwendung und überhaupt gar keinen Eingang bei den Technikern und in den Maschinenfabriken gefunden, und zwar mit Recht.

Ich habe diese verschiedenen Methoden geprüft und gefunden, daß die meisten derselben zwar ganz ordentliche Resultate ergeben, wenn man sich die dazu erforderliche Einrichtung verschafft und nach vielen mißlungenen Bildern, nach großen Auslagen für nutzlos verschwundenes Material, die erforderliche Uebung in der Sache erlangt hat.

Allein damit ist dem Techniker wenig geholfen.

Es hat nicht Jeder Lust, Geduld und die Mittel, sich in ein solches Verfahren einzüüben, und man unterläßt die Sache lieber ganz.

Eine Methode, welche Anspruch auf weitere Verbreitung machen will,

muß die Herstellung einer schönen Copie auf durchaus verlässliche Weise und in kürzester Zeit gestatten, muß ferner solche Stoffe benutzen, deren Behandlung eine einfache ist und welche dem Verderben nicht unterworfen sind. Es muß keine Uebung dazu erforderlich sein und es soll jeder Copirende gleich von Anfang an nur brauchbare Copien erhalten können.

Eine solche Methode ist die folgende, bei welcher zwar keine neuen, oder wenig bekannten Stoffe benutzt werden, die also nicht ihrer Neuheit wegen interessant ist, wohl aber den Vortheil bietet, den obigen Bedingungen zu entsprechen und die Originale der Copien ganz unbeschädigt zu lassen.

Diese Methode ist viel einfacher, als sie sich durch Worte geben läßt, und man darf sich daher durch eine ausführliche Beschreibung derselben nicht von ihr als eine complicirte abschrecken lassen.

Ich setze hier voraus, daß der Leser mit den photographischen Stoffen und Manipulationen nicht bekannt sei, damit Jedermann nach der Beschreibung arbeiten kann.

Will man copiren, so verfährt man in folgender Weise:

1) Man läßt gewöhnliches Eiweißpapier (Albuminpapier) von der Größe des zu copirenden Bildes etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Minuten auf einer Lösung von 2 Unzen salpetersaurem Silberoxyd mit der präparirten Seitschwimmen, nimmt es sachte heraus und legt es zum Trocknen in einen dunklen Raum, z. B. eine gewöhnliche Tischschublade oder einen Kasten.

2) Nach dem Trocknen legt man das Papier mit der präparirten Fläche, welche nun am Tageslichte schwarz werden würde, also lichtempfindlich ist, auf die Bildfläche des zu copirenden Originals, legt auf die Rückseite einige Bogen Fließpapier, auf diese ein glatt gehobeltes Brettchen und kehrt dann das Ganze um, und setzt es an's Tageslicht oder am besten an die Sonne.

Damit nun das zu oberst befindliche Original genau auf dem präparirten Papiere aufliegt, legt man eine Glasplatte darauf, welche dasselbe niederdrückt.

Nachdem die Belichtung einige Zeit angedauert hat, wird die nun fertige Copie herausgenommen und einige Minuten in eine Lösung von 8 Unzen unterschwefligsaurem Natron in 4 bis 6 Pfd. Wasser (64 bis 96 Unzen) gelegt, herausgenommen, mit Wasser gut abgespült, und die Copie ist fertig.

Dies ist der kurze Gang des Verfahrens, und ich will nun jeden der einzelnen Prozesse für verschiedene Verhältnisse näher beschreiben.

Das zum Copiren zu verwendende Papier ist das bei jedem Photographen käufliche Eiweißpapier, welches man in verschiedenen Qualitäten bekommen kann.

Für kleinere feine Zeichnungen nimmt man vom feineren, für größere Zeichnungen von der geringeren Sorte.

Die Bogen sind 40 bis 45 cm breit und 55 bis 60 cm lang. 24 Bogen feinstes Eiweißpapier kosten 1 Thlr. 25 Sgr.

Braucht man solches in größerer Menge, so bezieht man dasselbe passender aus der Fabrik, z. B. von Kleffel in Berlin, oder von Ulbricht und Raders (Kreuzstraße 9) in Dresden.

Das Eiweißpapier ist auf einer Seite mit einer gesalzenen Eiweißschicht überzogen, welche ihm einerseits eine glatte Oberfläche ertheilt und andererseits dasselbe zu der folgenden Arbeit geeignet macht. Das im Eiweiß enthaltene Kochsalz bildet nämlich, sowie man das Papier auf die Lösung von salpetersaurem Silberoxyd (kurz Silberlösung genannt) legt, mit letzterem Chlorsilber, welches unter Einwirkung des Lichtes schwarz wird.

Das Präpariren des Papierees darf am hellen Tageslicht geschehen, aber dasselbe muß im Dunkeln getrocknet werden. Das Einlegen zum Copiren (unter das Glas) darf am Tageslichte geschehen und schadet die kurze Einwirkung der gewöhnlichen Zimmerhelle während dem Einlegen durchaus nichts, wenn es etwas rasch geschieht. Das Herausnehmen der Copie und das Einlegen in das Natronbad darf ebenfalls am hellen Tageslichte geschehen, ohne daß die Schönheit des Bildes eine Beeinträchtigung erleidet.

Diese Behandlung am gewöhnlichen Tageslichte ist ein großer Vortheil dieser Methode gegenüber anderen, welche allen Abschluß des Lichtes erfordern.

Bis zum Gebrauche muß das im Dunkeln getrocknete Papier nach der Präparirung im Silberbade natürlich im Dunkeln aufbewahrt werden.

Länger als drei Tage bleibt das präparirte Papier nicht brauchbar, da es schon nach einem Tage gelblich wird, was indeß nichts schadet so lange das Papier nicht dunkler als citronengelb geworden ist.

Man bereitet sich daher das Papier am besten am Abend für den folgenden Tag vor. Hat man aber einen dunklen Raum zur Verfügung zum Trocknen des Papierees, so kann die Präparirung am passendsten unmittelbar vor dem Copiren geschehen, da frisch bereitetes Papier die lebhaftesten Bilder giebt.

Die Silberlösung muß sich in einer flachen Glasschale befinden, welche in Länge und Breite mindestens 1 Zoll größer ist als das zu präparirende Papier. Damit man mit möglichst wenig Lösung ausreichen kann, soll der Boden der Glasschale eben sein und es braucht dann die Tiefe der Flüssigkeit nicht über $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll zu sein, wenn sie nur überall den Boden der Schale bedeckt.

Will man kräftige feine Bilder erhalten, so nimmt man die Flüssig-

keit concentrirter und zwar 2 Unzen salpetersaures Silberoxyd in 12 Unzen Wasser gelöst. (Die Unze salp. Silberoxyd kostet 6 Frcs. oder $1\frac{1}{2}$ Thaler.)

Hat man dagegen große Zeichnungen zu copiren und braucht man mithin viel Flüssigkeit, so nimmt man auf 2 Unzen salpetersaures Silberoxyd 16 bis 20 und selbst 30 bis 40 Unzen Wasser.

Je concentrirter die Silberlösung ist, um so schneller geht das Copiren von statten, und um so kräftiger fallen die Bilder aus.

Da gläserne Schalen für größere Zeichnungen theuer sind, so kann man hölzerne mit gutem Wachstuch aus einem Stück gefütterte Schalen benutzen. Will man das Papier präpariren, so faßt man es an zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken an und legt es auf die Flüssigkeit nieder, auf welcher man es, die Schale etwas hin- und herneigend, herumschwimmen läßt. Unmittelbar nach dem Auflegen hebt man zuerst die eine und hernach die andere Hälfte des Papiers von der Flüssigkeit ab und sieht nach, ob keine Luftblasen dazwischen geblieben sind, welche das Anhaften der Flüssigkeit verhindern und weiße Flecken im Bilde lassen.

Man streicht die Luftblasen mit einem Holzstäbchen weg.

Die Zeit, während welcher das Papier auf der Lösung schwimmen soll, braucht man nicht genau zu beachten; sie beträgt etwa $\frac{1}{2}$ Minute bei einer Lösung von 1 Theil Silber in 8 Theilen Wasser, und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Minuten bei einer Silberlösung von 1 : 12. Je verdünnter die Lösung ist, um so länger soll man das Papier auf derselben liegen lassen.

Das zum Copiren zu verwendende salpetersaure Silberoxyd braucht nicht sehr rein zu sein, doch muß zur Lösung destillirtes Wasser verwendet werden.

Die erforderlichen Glaschalen sind von jeder größeren Glashandlung zu beziehen. Zwei Unzen oder für 3 Thaler salpetersaures Silberoxyd reichen zur Anfertigung von 50 Stück kräftiger Copien von 22×30 Centimeter Größe aus.

Das Copiren einer Zeichnung ist nun sehr leicht.

Es wurde bei den bisherigen Verfahren in der Regel angenommen, daß man zum Copiren einer Zeichnung auf starkem oder gewöhnlichem Papier dieses erst durchsichtig zu machen habe, und man wendete dazu gewöhnlich Petroleum an. Wird eine Zeichnung mit solchem getränkt, so wird sie allerdings außerordentlich durchsichtig und das Petroleum löst auch z. B. Tusch nicht auf, ist ferner durch längeres Hinlegen der Zeichnung an die Sonne oder auf einen warmen Ofen leicht von der Zeichnung zu entfernen; aber eine Methode, welche mit Verbreitung eines so üblen Geruches und solchen Umständlichkeiten verbunden ist, muß man verwerfen.

Bei meiner Methode ist dies Alles nicht erforderlich.

Man legt das präparirte Papier so unter das zu copirende Original,

daß Bildfläche und präparirte Fläche einander berühren und läßt das Licht durch das Original hindurch auf die präparirte Fläche scheinen. Ist das Original auf starkem Papier, so muß das Licht eben länger einwirken, die Copie wird aber genau ebenso scharf und kräftig, wie von dünnem durchsichtigem Pauspapier.

Man hat einzig dafür zu sorgen, daß das Original mit der Bildfläche (nach unten) an allen Stellen fest auf der präparirten Papiersfläche aufliegt.

Beim Copiren von Zeichnungen ist es eine Bedingung, daß die Rückseite derselben leer und nicht zu schmutzig sei.

Die Anfertigung sowohl kleiner wie großer Copien geschieht am besten mittelst eines Copir-Rahmens, wie man sich denselben bei jedem Photographen zeigen und erklären lassen kann.

Die Art und Weise, wie eine Copie durch das Licht hervorgebracht wird, ist nach dem Vorstehenden leicht einzusehen. Indem das Licht durch das Original hindurchscheint, schwärzt es die Stellen des präparirten Papiers überall, wo keine schwarzen Linien auf dem Original sind. Die den letzteren entsprechenden Stellen dagegen bleiben weiß und es entsteht dadurch eine haarscharfe weiße Zeichnung auf dunklem Grunde, und es ist diese negativ, d. h. links nach rechts gekehrt. Copirt man ein solches Negativ, so erhält man eine positive (wie das Original gestellte) Zeichnung auf weißem Grunde.

Diese Copien lassen sich viel schöner herstellen als die Originale selbst sind. Wenn dieselben ein ganz besonders schönes Ansehen erhalten sollen, so taucht man sie vor dem Fixiren im unterschweifigsauren Natron in eine Lösung von 1 g Chlorgold (Preis 1 Thaler) in 16 Unzen (1 Pfund) Wasser, bis sie dunkelblau geworden sind.

Wenn das zu copirende Original auf Pauspapier befindlich ist, so erhält man am Sonnenlicht in 2 bis 3 Minuten ein kräftiges Negativ, und wenn man die Pausse verkehrt auf das präparirte Papier legt, ein positives weißes Bild auf schwarzem Grunde.

An einem sonnigen Tage können von einem Original auf Pauspapier mindestens 50 bis 70 Copien angefertigt werden.

Eine Zeichnung auf gewöhnlichem dickem weißem Papier erfordert beim Copiren eine Belichtung von 2 bis 3 Stunden.

Die Belichtungszeit kann in sehr weiten Grenzen variiren, ohne daß das Bild unbrauchbar wird.

Die Vortheile dieser Copirmethode bestehen darin:

1) daß Jeder ohne vorheriges Laften sogleich brauchbare Copien erhalten kann;

2) daß die Originale durchaus unbeschädigt bleiben;

3) daß die verwendeten Materialien nicht dem Verderben unterworfen sind, also ganz ausgenutzt werden können;

4) daß die ganze Methode keine Apparate erforderlich macht, indem die Einrichtung dazu für wenige Thaler herzustellen ist.

Die Kosten von 25 Stück Copien von 40 cm Breite bei 50 cm Länge stellen sich folgendermaßen:

| | |
|--|----------------------|
| 25 Bogen feinstes Albuminpapier . . . | 2 Thlr. |
| 3 Unzen salpetersaures Silberoxyd . . . | 5 " |
| 1 Pfd. unterschwefligsaures Natron . . . | — " 5 Sgr. |
| | <hr/> 7 Thlr. 5 Sgr. |

Die erforderlichen Flüssigkeiten sind: 1) Silberlösung, 2) unterschwefligsaure Natronlösung und 3) Wasser (gewöhnliches Brunnenwasser).

Die Silberlösung hält man am besten in einer Glaschale, die Natronlösung und das Wasser in mit Wachstuch gefütterten Holzgefäßen.

Die Tiefe der Natronlösung soll $\frac{1}{4}$ Zoll betragen.

Das Wasser hingegen soll reichlich vorhanden sein.

Das Eintauchen in das Natronbad braucht nicht sogleich nach dem Copiren zu geschehen, nur muß die noch nicht fixirte Copie im Dunkeln aufbewahrt werden. Die Copien sollen nach dem Fixiren gut abgespült werden oder längere Zeit im Wasser liegen.

Auch in heißem Wasser geht Nichts von dem Bilde weg.

Ich habe schon Hunderte von Copien nach dieser Methode angefertigt und ist dieselbe besonders den Maschinenfabriken, z. B. für die zur Ansicht einzuführenden Maschinen, sehr zu empfehlen.

Sollte Jemandem, welcher die Methode benutzen will, meine Beschreibung in irgend einem Punkte nicht hinreichend deutlich sein, so erkläre ich mich gern zur Auskunft bereit.

Copirpapier für Drucksachen.

Ich habe ein Verfahren zur Vereitung eines Copir-Präparates angegeben, mittelst dessen man Copirpapier für Drucksachen herstellen kann. Leider behielt aber dieses Papier die Eigenschaft Copien anzunehmen nur kaum einen Tag, weshalb man genöthigt war, dasselbe bei seiner Verwendung immer wieder frisch anzufertigen. Diese Unannehmlichkeit habe ich nun beseitigt und den seither mit der Anfertigung des Copir-Präparates betraut gewesenen Apotheker Hrn. Weigle hier aufgefodert, statt dieses Copir-Präparates haltbares Copirpapier nach meiner neu ermittelten Methode anzufertigen. Derselbe ist meiner Aufforderung nachgekommen und jetzt im

Stande, jede Quantität dieses nützlichen Papiere zu dem Preise von 6 kr. den Bogen, das Buch zu 1 fl. 36 kr., in kürzester Zeit zu liefern.

Bei seiner Verwendung befeuchtet man eine der beiden Seiten des Papiere mittelst eines mit Terpentinöl getränkten Schwämmchens durch gelindes Reiben so lange, bis dasselbe ganz durchsichtig geworden ist. Wenn dann nach einigen Augenblicken die glänzenden Stellen auf dem Papier verschwunden sind, so legt man die bestrichene Seite auf das zu copirende Original, hält dasselbe mit Daumen und Mittelfinger der linken Hand fest, und reibt nun kräftig, nachdem man zuvor dem Original eine Glasplatte untergeschoben hat, die Oberfläche des Copirpapiere so lange mit einem dazu besonders gefertigten Falzbein, bis alle Stellen des Originales deutlich abgedruckt sichtbar geworden sind. Um das Ausdehnen des Papiere möglichst zu vermeiden, wodurch verwischte Bilder entstehen, muß das Reiben mit dem Falzbein nicht der Länge nach geschehen, sondern immer in der Beschreibung kleiner Kreise stattfinden. Dieses zur Ausführung eines kräftigen Druckes dienende Falzbein ist deshalb auf der unteren Fläche stark oval geformt, und wird bei Bestellungen dem Copirpapier beigelegt und mit 9 kr. berechnet. Das Papier ist auf beiden Seiten gleichmäßig präparirt, welches das Reiben, weil sich die Oberfläche dadurch glättet, sehr erleichtert. Die erhaltene Copie kann mit Terpentinöl wieder weggewischt und das Papier wiederholt benutzt werden.

Nach dem angegebenen Verfahren erzielt man ziemlich vollendete Copien, welche in den meisten Fällen genügen; ganz tadellose Abdrücke und in jeder Größe lassen sich nur mittelst des gleichmäßigen Druckes einer Satinirwalze erzielen.

Zuweilen kommt es vor, daß alte, oder lange der Luft exponirte Drucksachen, oder nach dem Drucken erst geleimte Originale, nach diesem Verfahren behandelt, keine oder nicht genügende Abdrücke geben. Es ist dann nur nöthig, daß der Leim aus den geleimten Drucksachen durch Digeriren in heißem Wasser entfernt wird. Genügen dann nach dem Trocknen der Originale die davon gemachten Abdrücke noch nicht, so legt man dieselben zum Aufweichen der Druckerschwärze zwischen zwei mit Terpentinöl befeuchtete Bogen Löschpapier und schließt dieselben zur Verhütung der Verdunstung des Terpentinöles zwischen zwei Glasplatten ein. Eine halbe bis ganze Stunde genügt dann gewöhnlich, um von so vorbereiteten Originalen nach obigen Angaben gute Copien zu erhalten.

Zeichnungen fixiren.

Nach W. Wolanek soll man, um eine Bleistift- oder Kohlezeichnung zu fixiren, die Rückseite des mit derselben versehenen Blattes mit einer

Auflösung von gebleichtem Schellack in Weingeist bepinseln, wobei nur darauf Rücksicht zu nehmen ist, daß die Lösung nicht zu concentrirt, aber auch nicht zu verdünnt zur Anwendung kommt, sondern leicht auf dem Papier ausfließt, dasselbe durchscheinend macht und nach dem Verdunsten keine Flecken hinterläßt. Dadurch, daß das Papier sich mit Schellack imprägnirt, werden die Bleistift- oder Kreidestriche unverwischbar, und man kann nun solche Zeichnungen wie Tuschzeichnungen mit Wasserfarben coloriren und verwaschen, wodurch oft viel Mühe und Zeit erspart wird. (Gewerbeblatt für das Großherzogthum Hessen, 1870, Nr. 5.)

Zeichnungen und Drucksachen copiren.

Vor einigen Monaten beschäftigte ich mich mit der Anfertigung von Thonerde-Natron-Seife und hatte zum Austrocknen einen solchen Seifenluch auf ein Zeitungsblatt gelegt. Am anderen Morgen war ich nicht wenig überrascht, als ich beim Aufheben des Seifenluchens die Schrift der Zeitung auf der unteren Seite desselben sehr schön schwarz copirt fand, ohne daß dabei weder die Schrift noch das Papier der Zeitung gelitten hatten. Diese Erscheinung gab mir Veranlassung zu nachstehendem Copirverfahren, welches sicher viele Künstler und Industrielle interessirt, da dasselbe ohne jeglichen Apparat in kürzester Zeit ausführbar ist und Zeit- und Arbeitsersparniß erzielt.

Man bereitet sich zuerst eine Kalkseife, die ich nach gemachten Versuchen der Thonerde-Seife vorziehe, und löst zu diesem Zweck 1 Theil gute Kernseife in 12 Theilen heißem Wasser auf. Zu dieser Seifenlösung gießt man so lange eine sehr verdünnte Chlorcalciumlösung, als noch ein weißer Niederschlag entsteht; ein Ueberschuß von letzterer schadet nicht. Die gefällte weiße Kalkseife sammelt man auf einem Filter, und wäscht sie mehrmals mit Wasser aus. Während des Auswaschens löst man durch Erwärmen 4 Theile derselben Kernseife in 24 Theilen Wasser auf und läßt die Lösung erkalten. Nun vermischt man den dickbreiigen Niederschlag, die Kalkseife, mit dieser Seifenlösung und erhitzt unter stetem Umrühren bis zum Kochen, bei welcher Temperatur sich die Kalkseife in der Natron-Seifenlösung gelöst hat, eine bis jetzt noch nicht gekannte Eigenschaft der Kalkseife. Beim Erkalten der Lösung scheidet sich die Kalkseife in höchst fein zerkleinertem Zustande aus und das Ganze bildet nun einen weißen dicken Saft, der sich unveränderlich in geschlossenen Gefäßen aufbewahren läßt*).

*) Um dieses Copirpräparat, welches ziemlich umständlich zu bereiten ist, für Jedermann leicht zugänglich zu machen, hat der Verfasser Hrn. Apotheker Weigle in Nürnberg mit den technischen Vortheilen des Verfahrens genau bekannt gemacht, so daß derselbe jede Bestellung darauf, sowohl in Flacons zu 12 und 24 fr., wie auch in größeren Quantitäten ausführen kann.

Mit diesem Präparat überstreicht man nun mittelst Schwämmchen gleichmäßig und kräftig nicht zu starkes Concept- oder Maschinenpapier, letzteres auf seiner glatten Seite, und läßt dasselbe so weit abtrocknen, bis nur noch geringe Feuchtigkeit vorhanden, was nach Verlauf von wenigen Minuten der Fall ist. Die Rückseiten der Papiere werden nun ebenfalls mit einem in französischem Terpentinöl getränkten Schwämmchen schwach bestrichen, so daß die Papiere durchsichtig erscheinen. Jetzt legt man dieselben auf die zu copirende Illustration, Schrift zc. und Beides auf eine harte Unterlage, z. B. auf Lithographiesteine, Glas- oder polirte Mahsplatten, hält mit der linken Hand das Copirpapier fest und überfährt nun mittelst eines kräftigen Falzbeines (statt des Falzbeines eignet sich auch vortrefflich der ovale polirte knöcherne Stiel einer Zahnbürste dazu) den zu copirenden Gegenstand so, daß alle Stellen damit berührt werden. Wenn die richtige Tränkung mit Terpentinöl stattgefunden hat, was man leicht durch einige Versuche erprobt, so erhält man nach dem Verdunsten des Terpentinöles ganz tadellose schwarze Copien ohne Verletzung oder Schwächung des Originals in der Farbe. Sind dagegen die Papiere zu stark mit Terpentinöl getränkt zur Anwendung gekommen, so werden die Copien nicht rein, sondern verschwommen; Mangel an Terpentinöl giebt unvollkommene oder nicht kräftig gefärbte Abdrücke. Ersterer Uebelstand läßt sich leicht dadurch beseitigen, daß man die Papiere einige Minuten der Luft exponirt, wodurch das Terpentinöl verdunstet.

Der Proceß dieses Copirverfahrens gründet sich darauf, daß den Druckoriginalen nur so viel Terpentinöl zugeführt wird, als zur Aufweichung der Druckerchwärze hinreicht und daß zur Annahme der letzteren zugleich ein geeigneterer Stoff als das Papier für sich allein, vorhanden ist. Um daher ohne Nachtheile für die Copien mehr Terpentinöl den Papieren einzuverleiben, ist es in manchen Fällen gut, sie mit der Kaltnatron-Seifenlösung wiederholt zu überstreichen. Ich habe auf diese Weise aus den verschiedensten technischen Journalen, aus dem Bazar, der illustrierten Zeitung u. s. w. große Mengen von Copien erzeugt, ohne die Originale zu verletzen. Daß hierbei die Copien in entgegengesetzter Richtung erscheinen, hat für Bilder, Pläne und dergl. nichts Nachtheiliges; soll jedoch die Copie dem Original gleich erhalten werden, so hat man nichts weiter nöthig, als dieselben zum richtigen Abdruck auf angegebene präparirtes und auf der Rückseite mit Terpentinöl getränktes Papier zu legen und die Manipulation mit dem Falzbein zu wiederholen. Ueberträgt man eine solche frische Copie auf einen Lithographiestein, so bedarf letzterer nur der Abkugung, um sofort lithographische Abdrücke von demselben nehmen zu können.

Alle Druckmaschinen, bei welchen die Druckerchwärze sehr ausgetrocknet ist, werden in einem Bleikasten, wie derselbe bei dem gewöhnlichen Tintencopirverfahren im Gebrauch ist, zwischen mit Terpentinöl angefeuchtetes Löss-

papier gelegt und beschwert einige Stunden der Ruhe zum Aufweichen der Druckerſchwärze überlaſſen. Nach ſolcher Vorbereitung habe ich noch von 200 Jahre alten Holzſtichen 6 Copien vom Original abnehmen können, ohne letzteres in der Farbe zu ſchwächen oder zu beſchädigen. Es iſt nicht gut, präparirte Copirpapiere im Borrath zu machen, da ſie nach dem vollſtändigen Austrocknen nicht ſo empfindlich für die Aufnahme der Druckerſchwärze ſind, als friſchbereitete, die jedoch vor der Verwendung lufttrocken ſein müſſen, weil ſie ſich ſonſt durch das Ueberreiben mit dem Falzbein ausdehnen und dadurch unvollkommene Copien liefern würden.

Farbige Druckſachen, wenn ſie nur mit Buchdruckerſirniß hergeſtellt ſind, wie Bleiſtift- und Kreidezeichnungen, laſſen ſich ebenfalls nach obigem Verfahren copiren.

Sollte durch nicht gehöriges Feſthalten des Copirpapiereſ oder durch erwähnte andere Umſtände eine unvollkommene Copie entſtanden ſein, ſo läßt ſich dieſe mit einem in Terpentinöl getränkten Schwämmchen ohne Nachtheil für das Papier wieder entfernen. Die Druckkraft der Druckerſchwärze iſt an den Originalen oft ſo groß, daß man 8 bis 12 Copien davon nehmen kann, ohne dieſelben in ihrer Farbe zu ſchwächen. Legt man ſolche Copien in kaltes Waſſer, ſo löſt dieſes nur die Natronſeife auf, wodurch die weiße Farbe des Papiereſ gewinnt, weil die Kaſtſeife mit dem Druck auf dem Papiere haften bleibt und nach dem Trocknen die Copie unverändert wiedergiebt.

Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, daß die Schärfe und Schwärze der Copien auch von dem gleichmäßigen Druck abhängt, welchen man dem Falzbeine beim Ueberſtreichen des Copirpapiereſ mit der Hand giebt. Ganz vollendete Copien laſſen ſich daher nur mittelſt eines Satinirwalzwerkes herſtellen. (Bayeriſche Gewerbezeitung, 1870, Nr. 16.)

Papierfurrogate.

Wie in allen civilisirten Staaten nimmt auch in England der Papierconſum enorm zu; ſo betrug z. B.

| im Jahr | der inländiſche Papierconſum (Pfd. engl.) | der Export (Pfd. engl.) |
|---------|--|----------------------------|
| 1849 | 126 166 341 | 5 966 319 |
| 1859 | 197 684 847 | 20 142 352 |
| 1869 | 276 000 000 (geſchätzt) | 24 014 592 |

Der Export iſt in den letzten Jahren nicht in gleichem Maaß geſtiegen

wie die Production, was der zunehmenden Concurrenz des Auslandes und dem Entstehen von Papierfabriken in den Colonien, namentlich in Canada und Australien, zugeschrieben wird. Auch in England leidet die Papierfabrikation unter der Schwierigkeit, die genügende Menge Hadern zu beschaffen; obgleich das Land selbst deren jährlich ungefähr 1 400 000 Ctr. im Werth von mindestens 10 Mill. Thln. liefert und im Jahre 1869 außerdem 340 000 Ctr. im Werth von circa 2 Mill. Thln. importirt wurden, so macht sich doch das Bedürfniß nach Hadernsurrogaten immer mehr fühlbar.

Ueber diese hielt P. L. Simmonds kürzlich in der Londoner Society of Arts einen Vortrag, dem wir einige Bemerkungen entnehmen. Den auf chemischem Wege erzeugten Holzstoff bezeichnete Simmonds als unzweifelhaft gut, aber zu theuer; dagegen erkannte er an, daß die Erzeugung des Holzstoffes auf mechanischem Wege, namentlich nach Wölter's System, zu großer Vollkommenheit gelangt und sehr geeignet sei an Orten, wo Holz in großen Mengen und billig zu beschaffen und starke Wasserkraft vorhanden sei. Besondere Vortheile in dieser Beziehung biete Schweden, wo geeignetes Holz nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ so theuer sei wie in Deutschland. Holzzeug gelange aus einigen deutschen und belgischen Fabriken, namentlich aber aus etwa 30 scandinavischen an die englischen Papierfabriken. Durch einige ganz neue Erfindungen, deren Veröffentlichung bald zu erwarten stehe, soll die Verwendbarkeit dieses Materials bedeutend gesteigert und auch sein Preis außerordentlich ermäßigt werden. — In sehr bedeutendem Umfang wird seit etwa 16 Jahren in England Espartogras aus Spanien und von der afrikanischen Küste verarbeitet, und zwar im Jahre 1868 1 916 560, und im Jahre 1869 1 726 600 Ctr. im Preise von circa $3\frac{1}{3}$ Thlr. pro Ctr. Die Verarbeitung desselben erfordert keine wesentliche Aenderung der Maschinen und Apparate, und beansprucht weit weniger Kraft als die von Hadern. Die erfolgreiche Verwendung ist hauptsächlich durch die sorgfältige chemische Vorbereitung bedingt, welche eine bedeutende Menge Soda, wenn auch nicht so viel wie die von Stroh, erfordert. Zum Bleichen von Esparto ist eine 5 bis 6 Mal größere Menge Bleichmittel nöthig, wie für die größten Lumpen.

In neuester Zeit hat man in englischen Papierfabriken mit der Verarbeitung von Bambus begonnen, der in China seit Langem und seit einiger Zeit auch in den Vereinigten Staaten für diesen Zweck verwendet wird. — Im vorigen Jahr ist weiter von den portugiesischen Besitzungen an der Westküste Afrika's ein ausgezeichnetes neues Material importirt worden, nämlich die faserige Rinde des Boabab-Baumes (*Adansonia digitata*). (Die Verwendung derselben in der Papierfabrikation ließen sich Adam, Webb und Monteiro in London bereits im Jahre 1865 für

England patentiren.) Der Preis dieses höchst zähen und festen Materiales stellt sich in London auf $4\frac{2}{3}$ bis 5 Thlr. pro Ctr. Auch die Blätter einiger Palmen, namentlich der Zwergpalme, *Chamaerops humilis* (deren Verwendung in der Papierfabrikation G. Eveleigh in Southampton 1866 für England sich patentiren ließ), sind kürzlich behufs Verarbeitung in Papierfabriken importirt worden und zeigen sich brauchbar, wenn sie von dem steifen, harten und spröden Blattstiel sorgfältig getrennt sind. — Eine englische Firma beabsichtigt jetzt die kurzen, an dem Baumwollsammen anhängenden Baumwollfasern und die Schalen der Samen selbst zur Papierfabrikation zu verwenden; der Same soll durchschnittlich 30 Proc. faserige Schalen und diese wieder 30 Proc. reine Fasern geben. Die Samenmenge, welche einer Baumwollernte von 3 Mill. Ballen entspricht, soll 45 Mill. Ctr. (sicher zu hoch gegriffen) und die Menge der verwertbaren Faser circa 4 Mill. Ctr. betragen. — Ganz besondere Beachtung als Rohstoff für die Papierindustrie verdient endlich der neuseeländische Flachss, *Phormium tenax*. Das daraus hergestellte Papier zeichnet sich namentlich durch seine Zähigkeit aus, welche es für Documente, Banknoten u. ganz besonders geeignet macht. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 12.)

Pergament, vegetabilisches.

Die gewöhnliche Methode, durch Eintauchen von ungeleimtem Papier in verdünnte Schwefelsäure künstliches Pergament zu erzeugen, dürfte durch das weit bessere Verfahren von Colin Campbell in Buffalo beseitigt sein. Bei der bisherigen Methode hängt das Gelingen der Operation von der größten Sorgfalt in der Zeitdauer der Eintauchung, sowie von der Stärke der Schwefelsäure ab, was die praktische Anwendung außerordentlich erschwert. Bei dem Campbell'schen Verfahren wird das Papier in eine starke Alaunlösung getaucht und dann vollkommen getrocknet. Hierauf wird das Papier durch concentrirte Schwefelsäure gezogen, wobei der Alaun als Decke gegen die zu starke Einwirkung der Schwefelsäure dient und dann langsam (nach dem Auswaschen) trocknen gelassen.

Der Erfinder schlägt vor, das Pergament in endlosen Rängen zu fabriciren, indem gleich bei der Papierfabrikation das Alaun- und Schwefelsäurebad mit der Maschine in Verbindung gebracht wird. — Auch schon beschriebene oder bedruckte Papiere und Documente können zur Präservirung auf diese Weise behandelt werden, ohne daß die Schrift, Druck oder das Papier darunter leiden. (Industrieblätter, 1871, Nr. 23.)

Papierzeug zu Schachteln.

Richard Smith zu Shelbrooke in Canada nahm in England ein Patent auf eine Maschine zur Darstellung von Schachteln und anderen hohlen Artikeln direct aus Papierzeug. Der Mechanismus besteht im Wesentlichen aus zwei Stempeln, welche nach einander zur Wirkung gelangen, so daß sich zunächst der Zeug an den Seiten des inneren Kolbens anlegt und wenn gehoben, durch den äußeren Kolben verdichtet wird. Ist ein Gefäß vollendet, so wird es durch den Boden der Form entfernt. Unter den Stempeln befinden sich zwei hin- und hergehende Formen, welche abwechselnd gefüllt werden und zur Thätigkeit gelangen. (Practical Mechanics' Journal, November 1869, S. 180.)

Druckpapier feuchten.

Bei der Herstellung sehr heidlicher Drucke wendet man in der k. k. Staatsdruckerei in Wien mit großem Vortheil die Luftpumpe an. Das zu feuchtende Papier kommt in größerer Menge in einen luftdicht verschließbaren Kasten, die Luft wird durch eine gute Luftpumpe entfernt und hierauf Wasser in den Apparat angesaugt, welches gleichförmig das Papier durchdringt. Nach dem Rässen wird das überflüssige Wasser durch eine Schraubenpresse entfernt. (Technische Blätter, 1870, S. 231.)

Winkel aus Kautschuk für Zeichner.

Herr Gottfried Ziegler, Mechaniker in Schaffhausen, fabricirt Zeichnungsgeräthe, als Winkel, Lineale und Reißschieben von schwarzem hornisirtem Kautschuk. Herr J. H. Kronauer, Professor der mechanischen Technologie am schweizerischen Polytechnicum in Zürich, hat solche Winkel einer näheren Prüfung unterworfen und bezeugt, daß dieselben sowohl in Beziehung auf Genauigkeit, als auf Unveränderlichkeit, allen Anforderungen an ein gutes Zeichnungsgeräth vollständig entsprechen und bestens empfohlen werden dürfen. Besonders sind diese Winkel den Lithographen zu empfehlen, weil sie den Stein nicht tragen.

Papier, Färben mit Anilinfarben.

Was die Verwendung der Anilinfarben in der Papierfabrikation anbetrifft, so muß man sich vor Allem klar machen, welchen Charakter

diese dem Hadern- und Holzstoff gegenüber haben. Die Anilinfarben sind keine eigentlich substantiven, d. h. körperhaften, sondern adjective, d. h. die Faser nach innen durchziehende Farben. Es ist aber für die Färbung des Papierstoffes nur dienlich, substantive Farben anzuwenden, also entweder Niederschläge von organischen Verbindungen, wie Eisencyanür-Cyanid, chromsaures Bleioxyd u. A., oder pulverige Farben, wie die Ocker, kölnische Erde, grüne Erde, Bremer Grün und alle die sogenannten Deckfarben. Es wird daher auch für die Färbung des Papierstoffes mit den prächtigen Anilinfarben zweckmäßig sein, die den Saftfarben ähnlichen Präparate, welche keine Deckkraft besitzen und darum die Stoffe (Hadern, Holzstoff, Stroh &c.) nicht verdecken können, vor ihrer Verwendung substantiv zu machen, indem man gewisse Mengen davon mit bestimmten Mengen China-Clay anrührt.

Unsere Untersuchungen und Verwendungen beziehen sich auf die Anilinfarben des Herrn R. Meirner in Frankfurt a. M. Unter dem Sortiment haben wir verwendet: Fuchsin, roth, dasselbe, gelb, Blau, dunkel und prima hell, Havanna, hell und dunkel, Corallin, Iod-Violett, bläulich und röthlich, Rothbraun und Schwefelgelb, welche alle in Wasser löslich waren.

Zuerst empfehlen wir überhaupt nur die in Wasser löslichen Anilinfarben, da die Lösung in absolutem Spiritus nicht nur kostspielig ist, sondern auch nicht unter allen Umständen gelingt. Dann kann man ohne weitere Bedenken auf jedes Loth Anilinfarbe 1 Loth reine Schwefelsäure (eisenfrei) zum Ansäuern zusetzen, damit die Beständigkeit der Farbe und ihre Zertheilung erhöht wird. Zu jedem Loth Anilinfarbe nimmt man 1 Pfd. heißes Wasser, kocht weitere 10 Minuten und seigt die Farbe durch wollene Beutel. Selbstverständlich setzt man mindestens 1 Pfd. Anilinfarbe mit 30 Pfd. Wasser auf einmal an, um Arbeit zu sparen, und gießt 1 Pfd. Salzsäure hinzu.

Angenommen, man wolle ein rosa Umschlagpapier darstellen, welches auf 100 Pfd. Stoff mit $2\frac{1}{2}$ Loth Fuchsin gefärbt werden und 20 Pfd. Zusatz von China-Clay erhalten soll, so wird zuerst der China-Clay mit der Stärke gemischt und darauf das Fuchsin hinzu gerührt, so daß das Ganze eine gleichmäßig gefärbte Masse bildet. Selbstverständlich muß die Stärke vorher nach Erforderniß vorbereitet sein.

Unter den Anilinfarben haben wir zur Hebung der Weiße, namentlich bei Papieren, die mit vielem Holzstoffzusatz gearbeitet sind, das Iod-Violett ganz besonders geeignet gefunden. Es ist zwar die theuerste unter den Anilinfarben, aber außerordentlich ausgiebig und bringt gerade jene Nuance des weißen, klaren Tones hervor. Dann sind die Fuchsine, die Anilinblau, Havanna und Rothbraun für die Papierfabrikation

höchst brauchbar, wogegen wir die gelben Farben und das Corallin nicht vortheilhaft gefunden haben. Mit dem Jod-Grün und Schwarz haben wir noch keine Versuche gemacht. R. (Centralblatt für die Papierfabrikation.)

Anilin, arsenhaltiges Papier; Bohl.

In neuerer Zeit kommen hell und dunkel rosaroth Papierarten im Handel vor, welche eine starke Abnahme finden. Dem Lichte ausgesetzt, verbleicht die Farbe ziemlich schnell.

Die Papiermasse, aus welcher dasselbe angefertigt wird, ist von einer geringen, nicht schön weißen Qualität und es werden ihr deshalb verschiedene Farben zugefetzt, um diesen Uebelstand zu verdecken.

Bei diesen Rosapapieren besteht die zugemischte Farbe aus den arsenikalischen Fuchsinfarbenrückständen. In dem Marsh'schen Apparat behandelt, erhält man mit diesem rothen Papier einen bedeutenden Arsenpiegel.

Photographisches Copiren unter Anwendung von Ammoniak.

Die Anwendung von gesilbertem und nachher gewaschenem Albumin-papier gibt eine einfache Methode an die Hand, Positive oder Negative zu copiren, die namentlich für den Techniker und Liebhaber von Interesse ist, denen nicht die Hülfsmittel eines Atelier zu Gebote stehen. Besagtes Papier ist bekanntlich wochenlang haltbar, es wird erst durch Räuchern mit Ammoniak hinreichend lichtempfindlich und gibt dann ebenso kräftige Bilder, als gewöhnlich gesilbertes Albuminpapier. So einfach das Räuchern an sich ist, so ist es dennoch zeitraubend und erfordert Vorrichtungen von Räucherkästen oder Schränken. Ich habe dieses Räuchern auf einfache Weise vermieden durch Einbringen von kohlensaurem Ammoniakpulver (Hirschhornsalz) in den Copirrahmen. Man legt das Negativ mit dem gewaschenen Papier ein und darauf einen Bogen Fließpapier und darüber eine Decke von Filz oder dickem Tuch, welches oben mit Hirschhornsalz gleichmäßig bestreut, resp. eingerieben worden ist. Man legt einen Deckbausch auf und schließt den Rahmen wie gewöhnlich. Das Copiren geht sofort von statten. Einmaliges Einstreuen von Hirschhornsalz genügt für eine ganze Reihe von Copien.

Ich habe gewaschenes Papier und Hirschhornsalz mit Erfolg zum Copiren von kleinen complicirten Zeichnungen in wissenschaftlichen Werken

benutzt. Man klemmt das Original mit aufgelegtem gewaschenem Papier und hinterliegendem Ammoniakbausch mit Klammern zwischen zwei Glasetafeln und legt es an das Fenster. Man erhält auf diese einfache Weise ein Bild weiß auf schwarzem Grunde mit allen Details. Das fertige Bild ist bei Abwesenheit von Ammoniak nur wenig lichtempfindlich. Will man es längere Zeit aufbewahren (was oft nicht nöthig ist), so fixirt man es mit Natron. Ich habe gedachte einfache Vorrichtungen schon mehrfach mit mir genommen und in Bibliotheken photographisch Copien am Fenster gemacht, während ich mit Nachlesen beschäftigt war. (Photographische Mittheilungen, Februar 1871, S. 272.)

Der Verf. hat kürzlich für kleinere Arbeiten statt des Räucherns mit Ammon oder kohlensaurem Ammon das Einstreuen des letzteren Salzes in den Copirrahmen empfohlen. Man legt zu diesem Behufe ein Stück dices (am besten schwarzes) Tuch auf das im Rahmen auf dem Negativ liegende lichtempfindliche Papier und streut und verreibt auf letzteres möglichst gleichmäßig gepulvertes kohlensaures Ammoniak. Bei weiteren Arbeiten mit diesem Salze machte der Verf. nun die Beobachtung, daß dasselbe, wenn es mehrere Tage im offenen Gefäße an der Luft gestanden hat, seine Wirksamkeit theilweise verliert und dann nur flauere Copien liefert. Der Grund davon liegt darin, daß das kohlensaure Ammon des Handels aus zwei verschiedenen Salzen besteht, carbaminsaurem Ammon und zweifach-kohlensaurem Ammon. Ersteres verdampft bald an der Luft, indem es in 1 Aequivalent Kohlenensäure und 1 Aequivalent Ammoniak zerfällt, und das schwerer flüchtige und daher weniger wirksame zweifach-kohlensaure Ammon bleibt zurück. Es wird auf diese Weise nur die Hälfte des Salzes nutzbar. Es empfiehlt sich daher, das gepulverte Salz nicht an der Luft stehen zu lassen.

Zur genaueren Vergleichung, ob die Räucherung mit kohlensaurem Ammon der Papierräucherung mit flüssigem Ammon gleich kommt, copirte der Verf. mit flüssigem Ammoniak geräucherte Bogen gemeinschaftlich mit solchen, die kohlensaures Ammoniak im Copirrahmen als Decke hatten. Die Wirkung erschien bei beiden gleich, falls die Bogen frisch geräuchert waren; nach zweistündigem Liegen an der Luft copirten jedoch die geräucherten Bogen schlechter, als die Bogen mit kohlensaurem Ammon. (Photographische Mittheilungen, 1871, S. 11.)

Negverfahren, lithographisches; von Funke.

Sehr schöne Proben eines mir bis dahin unbekannten Negverfahrens (wenn ich nicht irre, Erfindung eines Müncheners) veranlaßten mich zu

dem Versuche, dieselben nachzumachen. Da mein erster Versuch einigermaßen gelungen ist, theile ich mein Verfahren mit.

Die Manier besteht darin, daß man auf einen Ätzgrund gezogene Striche nach dem Ätzen so behandelt, daß dieselben nach Belieben schwarz auf weißem Grunde oder umgekehrt erscheinen. Man will z. B. auf einer Relief-Medaille den Kopf und umstehende Schrift mit weißen Linien auf schwarzem Grunde, alle geraden Striche dann mit schwarzen Strichen auf weißem Grunde darstellen, so ergibt das einen ganz schönen Eindruck, wie man denn auch auf diese Weise die mannigfachsten Erscheinungen hervorbringen kann.

Das Verfahren geschieht in folgender Ordnung:

1) Gehört dazu ein zum Graviren fertiger, mit gutem Ätzgrund überzogener Stein;

2) wird darauf die Maschinenarbeit vollendet und

3) 2 bis 10 Minuten, je nach der Stärke des zu erzielenden Striches mit einer Mischung aus einem Theil Essigsäure und 6 Theilen Wasser geätzt.

4) Ist der Stein ordentlich getrocknet und etwas erwärmt, so bedeckt man mit einem Pinsel und guter lithographischer Tusche alle Stellen, die schwarz auf weiß werden sollen, zu;

5) kann man, um die weißen Striche etwas breiter zu bekommen, noch zum zweiten Male 1 bis 5 Minuten weiter äßen.

6) Nachdem der Stein wieder ordentlich abgespült und getrocknet ist, deckt man mit einem Pinsel und Kreideäße das Uebrige zu.

7) Nach dem Trocknen wird der Stein abgewaschen und mit einer gut trocknenden Farbe, die jedoch Widerstand gegen Säure haben muß, eingeschwärzt, wobei nur die unter 4 angeführten, mit Tusche gedeckten Stellen annehmen, alles Uebrige ist weiß.

8) Wird der ganze Stein durch Citronensäure gesäuert, d. h. für Fett empfindlich gemacht; dieses geschieht durch eine schwache Lösung dieser Säure, welche man etwa 6 bis 10 Secunden darauf stehen läßt, dann abspült und mit Maculatur abtrocknet;

9) werden mit einer Gummilösung alle Stellen, welche schwarz auf weiß werden sollen, sowie diejenigen rings um die Zeichnung her mit einem Pinsel zugedeckt.

10) Jetzt verfertigt man sich einen kleinen Tupper von Glacée-Leder mit Watte gefüllt, dessen glatte Seite nach außen, etwa von der Größe eines Viergroschenstückes und verreise auf Leinwand etwas Kreide oder Tusche mit etwas Talg oder Baumöl, und tupfe nun alle Stellen behutsam an, bis sie ordentlich schwarz sind; man darf indeß die Farbe nicht

zu schmierig machen, da man sonst auch die tief geätzten Striche mit zutupfen würde;

11) wird mit einem Pinsel und Kreideäße sorgfältig geätzt und schließlich das Ganze mit der Walze gedruckt.

Photographien auf Porzellan eingebrannt.

Kleffel theilt in seinem Werkchen: „Das Neueste auf dem Gebiete der Photographie“ folgendes Schmelzfarben-Verfahren mit, welches er als einfach und sicher empfehlen zu können glaubt.

Die lichtempfindliche Mischung besteht aus 100 g Wasser, 6 g Melasse, 5 g Gummi arabicum, 5 g doppelt-chromsaurem Kali und 10 Tropfen Ammoniak. Sie wird filtrirt; zwei Tage alt, arbeitet sie am besten. Man gießt sie wie Collodium auf eine gut gereinigte Spiegelplatte und trocknet bei mäßiger Wärme. Die Platte wird, noch warm, unter einem Transparent-Positiv belichtet, im Schatten an trübigen Tagen 6 bis 7 Minuten, an sonnigen 2 bis 3 Minuten lang. Man stellt die Platte nach der Belichtung im Dunkelzimmer in der Nähe des warmen Ofens an die Wand. Dann nehme man Baumwolle, zu einem Bausch geformt, reibe diesen auf Porzellanfarbenpulver und fahre damit leicht über der belichteten Platte hin. Bei richtiger Belichtung erscheint das Bild in kurzer Zeit; man muß jedoch so lange mit der Entwicklung fortfahren, bis das Bild überkräftig erscheint, da beim Einbrennen die Bilder so weit zurückgehen, wie ein Eiweißbild im Goldbade. Auch hat man besonders darauf zu achten, daß die höchsten Lichter rein bleiben. Zu langes Hervorrufen verursacht Schleier. Ueberbelichtete Bilder erscheinen hart, zu kurz belichtete sind total verschleiert.

Das gut entwickelte Bild wird mit Collodium (190 Thln. Alkohol, 190 Thln. Aether, 3 Thln. Collodiumwolle und 1 Thl. Ricinusöl) überzogen und nach Erstarrung des Häutchens in reines Wasser gelegt. Einige Minuten nachher bedeckt man das Häutchen mit einem kleinen Stück feuchten Fließpapiere, schlägt die Collodiumränder um das Fließpapier zurück, und hebt das Bild vom Glase. Dann taucht man das Bild mit dem Papier in eine Mischung von 1 Thl. Schwefelsäure und 7 Thln. Wasser, bis es nicht mehr gelblich erscheint. Es wird hierauf in häufig zu erneuerndes Wasser und zuletzt in ein Gefäß mit Gelatinelösung (2 Thle. Gelatine, 3 Thle. Glycerin und 75 Thle. Wasser) gelegt. In dieser Lösung trennt man das Fließpapier vom Bilde und fängt das letztere auf dem gereinigten Porzellan- oder Email-Gegenstande auf, die Bildseite dem Porzellan zugekehrt. Nach

dem Trocknen radirt man mit dem Federmesser alle die Theile weg, welche nicht mit eingebrannt werden sollen.

Vor dem Einbrennen überzieht man das Bild mit einem Flußmittel, bestehend aus 5 Thln. gebranntem Borax, 3 Thln. gebranntem Feuerstein und 1 Thl. reiner Mennige für Porzellanbilder, dagegen aus 10 Thln. Bleiglätte, 5 Thln. Feuerstein und 1 Thl. Borax für Emailbilder. Jedes wird für sich möglichst fein gerieben, dann gut gemischt. Die Feuersteine werden geglüht und durch rasches Einwerfen in kaltes Wasser abgekühlt; dies wird öfters wiederholt. Die Steine werden im Mörser gestampft, durch Seide gesiebt, das Pulver in der Reibschale fein gerieben. Das Bild wird mit Terpentinöl eben befeuchtet und mit so viel Flußpulver eingestäubt, als daran haften will.

In einer eisernen Muffel läßt sich ganz gut einbrennen. Die Muffel ist ein aufrecht stehender Cylinder von starkem Eisenblech, oben mit einem Deckel, an der Seite mit einem eisernen Rohr versehen, welches den Gegenstand während des Brennens zu beobachten gestattet. Die noch neue Muffel wird mit einem Brei aus Kaolinerde und Wasser gut ausgeschmiert, getrocknet und zwei Mal ausgeglüht. Das Brennen geschieht unter einem gut ziehenden Schornstein. Auf die Herdplatte stellt man einen eisernen Dreifuß von 4 Zoll Höhe, die Muffel ohne Deckel darauf, und darunter, bis zur vollen Höhe, bringt man glühende Holzkohlen. Dann baut man, die Herdwand als Rückwand benutzend, von losen Mauersteinen eine Wand, doch so, daß das Beobachtungrohr sich außerhalb der Wand befindet. Den Raum zwischen Herd und Steinwand füllt man mit Holzkohlen, hin und wieder eine glühende Kohle dazwischen werfend, bis etwa 2 Zoll vom oberen Rande der Muffel. Sind die Wände der Muffel glühend, so legt man den Deckel auf, und auf diesen noch so viel Kohlen, daß die ganze Muffel mit glühenden Kohlen umgeben ist. Ein Emailbild braucht zum Einbrennen 7 bis 9 Minuten, ein Porzellanbild 25 bis 30 Minuten. Man reißt nach dieser Zeit die provisorische Mauer ein und entfernt die Kohlen allmählich. Nach einer halben Stunde kann man das Geschirr aus der Muffel nehmen. Diese ist bis dahin vor Luftzug zu schützen. (Industrieblätter, 1870, Nr. 47.)

Leimwalzen zum Lichtdruck.

Versuche, die Leimwalzen der Buchdrucker zum Lichtdruck anzuwenden, sind bisher aus dem Grunde nicht sehr erfolgreich gewesen, weil diese Walzen, aus gleichen Theilen Leim und Syrup gegossen, meist zuviel von der letzteren Substanz enthielten.

Herr J. Schaarmächter stellt geeignete Walzen her, indem er 3 Theile braunen Eischlerleim zwei Tage lang in kaltem Wasser weichen läßt, die Stücke mit einem trockenen Tuche abtrocknet, ohne weiteren Wasserzusatz bei gelinder Wärme schmilt, 1 Theil vorher gekochten Syrup zusetzt, die Mischung aufkocht, und sie in einen im Inneren fein geschliffenen kupfernen Cylinder (nachdem die innere Wand mit Oel abgerieben ist) um eine in den Mittelpunkt gestellte hölzerne Achse gießt, welche an beiden Enden, gerade wie bei den gewöhnlichen Handdruckwalzen mit zwei conischen Handgriffen versehen ist. Nachdem die Walze aus der Form genommen ist, wird sie mit Alkohol abgewaschen und einige Tage lang an der freien Luft trocknen gelassen. Dann wird sie in eine Lösung von Gerbsäure (Tannin) gelegt, mit Wasser abgewaschen und getrocknet. (Photographisches Archiv, 1871, S. 26.)

Kautschuk, lichtempfindlich.

Swan hat gefunden, daß Kautschuk durch das Licht in eigenthümlicher Weise verändert wird; eine belichtete Kautschukschicht auf einen lithographischen Stein übertragen und belichtet, ertheilt dem Stein die Fähigkeit, an den belichteten Stellen fette Schwärze anzuziehen und festzuhalten. Auf diese Thatsache läßt sich ein lithographischer Proceß gründen, indem man nämlich einen Bogen mit einer Lösung von Kautschuk in Benzol überzieht, unter einem Negativ belichtet und alsdann auf einen Stein überträgt. Swan erwähnt, daß er sogenannten „gefauten Kautschuk“ versucht habe. Daß Kautschuk in Berührung mit Schwefel lichtempfindlich ist, fand bereits Professor Seely vor mehreren Jahren, es tritt in diesem Gemenge durch das Licht eine förmliche Vulcanisirung ein.

Swan beobachtete später, daß gewöhnlicher Kautschuk durch das Licht unauflöslich in Benzol und Terpentinöl wird, dafür aber löslich in Alkohol.

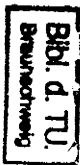
Diese Veränderungen im Licht haben auch Einfluß auf die Kautschukschichten, welche zum Isoliren der Telegraphendrähte zc. angewendet werden. Der Kautschuk wird brüchig, oxydirt sich und verhält sich mehr wie ein Harz. In Folge dessen gehen auch, wie Spiller bemerkt, die Kautschuküberzüge der wasserdichten Patronen langsam zu Grunde. (Berliner photographische Mittheilungen, März 1871, S. 307.)

Chlorbereitung nach Deacon.

Wenn man (wie nach dem Engineer 1870, S. 316 in Dingler's polyt. Journal Bd. 200, S. 398 in ausführlicher Abhandlung beschrieben wird)

poröse Ziegelfstücke mit Kupfervitriollösung tränkt, trocknet und bis 370 bis 400° C. erhitzt (schon bei 200° C. beginnt die Reaction) und Chlormwasserstoffgas mit Luft gemischt darüber leitet, so entsteht Chlorgas frei von Salzsäure, wenn die Berührung mit dem Kupfersalze einigermaßen ausgedehnt ist, ohne daß das Kupfersalz sich verändert. Es kann also unausgesetzt denselben Proceß unterhalten, so lange es erwärmt ist und die Gase in richtigem Verhältniß zugeleitet werden. Deacon ist damit beschäftigt, das Verfahren für die Technik auszubilden. Er hat gefunden, daß das Salzsäuregas aus den Sulfatöfen viel Chloreisen enthält, was sich zersetzt und die Glühröhren verstopft. Interessant ist, daß bei Versuchen im Großen sich herausstellt, daß das Gemisch von Salzsäure und Luft in höherer Temperatur Gußeisen nur wenig angreift, so daß man die nöthigen Erwärmungsapparate daraus construiren kann. Odling meint, Weldon's Verfahren der Wiedernutzbarmachung des Braunisteins verbreite sich so rasch in England, daß man annehmen dürfe, es werde dasselbe bald für die Hälfte alles in England erzeugten Chlors Anwendung finden. Diese Methode besteht, wie bekannt, in der Neutralisation der Manganrückstände von der Chlorbereitung durch Kreide und Durchleiten von Luft durch die mit überschüssigem Kalkhydrat versetzte Flüssigkeit bei 70° C., wo rasch Sauerstoff absorbiert und Mangansuperoxyd als Schlamm sich absetzt, der mit Salzsäure übergossen Chlor liefert und wieder auf gleiche Weise regeneriert wird.

Nitroglycerinexplosion.



In dünner Schicht flach auf ein Blech ausgegossen läßt es sich schwierig entzünden. In einer Porzellanschale in dünner Lage erwärmt und mit einem brennenden Holzspahn entzündet, brennt es mit prasselndem Geräusch ab. Als man aber in einem Laboratorium 10 Tropfen Nitroglycerin in ein eiserne Schälchen goß, welches auf eine starke Gasflamme gestellt wurde, entstand erst ein prasselndes Geräusch, dann aber eine furchtbare Explosion. Alle 46 Fenster Scheiben waren in erbsengroße Stückchen total zertrümmert, das eiserne Schälchen war zerrissen und wie aus einer Pistole geschossen weit aus dem Raum geflogen, der starke eiserne Träger des Schälchens war rechtwinklig umgebogen.

Man sieht, wie gefährlich das Erhitzen des Nitroglycerins ist, wenn die Unterlage glühend wird.

Perugummi und Bafforabin.

Das unter dem Namen Perugummi im Handel vorkommende Gummi ist die Wurzel einer Asphodelusart, einer Liliacee. Die gepulverte Wurzel schwillt in kaltem Wasser stark auf, in heißem löst sie sich unter Hinterlassung von 30 Proc. unlöslichem Rückstand, der sich langsam absetzt, zu einem steifen Schleim, Traganthschleim ähnlich, ziemlich dunkel gefärbt.

Strilert in Hamburg röstet die Wurzel schwach und nennt dies Product Bafforabin. Es löst sich besser in heißem Wasser als die ungeröstete Wurzel. Der nicht zu dicke Schleim setzt in 24 Stunden 20 Proc. unlöslichen Rückstand ab. Läßt man länger stehen, so setzt sich noch mehr ab, aber vorzüglich bei warmer Luft wird der Schleim dünnflüssig und fauer.

Dasselbe findet hauptsächlich in den Wolldruckereien Verwendung.

Petroleum.

Die pennsylvanischen Oeldistricte lieferten

| 1860 | 500 000 | Faß-Barrels | rohes | Petroleum |
|------|-----------|-------------|-------|-----------|
| 1861 | 2 113 600 | " | " | " |
| 1862 | 3 056 600 | " | " | " |
| 1863 | 2 611 300 | " | " | " |
| 1864 | 2 116 100 | " | " | " |
| 1865 | 2 497 700 | " | " | " |
| 1866 | 2 597 700 | " | " | " |
| 1867 | 3 334 300 | " | " | " |
| 1868 | 3 715 700 | " | " | " |
| 1869 | 4 215 100 | " | " | " |

| | 1868 | 1869 |
|---------------------------------|---------|---------|
| Ohio und West-Virginia lieferte | 125 000 | 365 000 |
| Canada | 100 000 | 300 000 |
| Kentucky | 25 000 | 27 000 |

Barrels rohes Petroleum.

Die Gesamtproduction 1870 beträgt 6 535 000 Barrels. Es gingen durch Schiffbruch, Feuer u. s. w. 1870 232 000 Barrels incl. der von französischen Kreuzern genommenen Schiffe verloren, über die Hälfte des Verlustes entstand durch Feuersbrünste in den Vereinigten Staaten.

Anilin und Anilinfarbenfabrikation.

Nach Geffert in Elberfeld wurden consumirt in den Jahren

| | |
|------|----------------|
| 1867 | 1 500 000 Pfd. |
| 1868 | 2 000 000 " |
| 1869 | 3 500 000 " |

mithin täglich 100 Ctr. Anilinöl. Deutschland verbrauchte etwa 2 Mill. Pfund, der Rest vertheilt sich auf die Schweiz, England und Frankreich. Es wurden allerdings höchstens 1 Mill. Pfund Anilinöl in Deutschland gewonnen, der Rest von Frankreich eingeführt. Der Gesamtwert der producirten Farben kann wohl auf 7 Mill. Thlr. geschätzt werden. In Deutschland hat das kräftigste Erblühen dieser Industrie stattgefunden, während in England und Frankreich der Patentschutz desselben hinderlich entgegentrat. Offenbar ist aber auch die Intelligenz und tüchtige wissenschaftliche Bildung unserer Chemiker dafür ein mächtiger Hebel gewesen und wird es bleiben.

An Jod hat Frankreich, England und die Schweiz 1869 25 000 Pfd., Deutschland mindestens 65 000 Pfd. zur Fabrikation des Jodgrüns verbraucht. Der Ersatz des Jods durch Brom ist noch nicht geglückt. Man erhält weniger leicht die reine brillante Farbe, das Jod muß Deutschland aus England und Frankreich zu hohen Preisen beziehen, Brom würde es zu sehr niedrigem Preis selbst gewinnen, namentlich in Staßfurt.

Theerfarben; hinsichtlich ihrer Giftigkeit nach Dr. Gulenberg und Bohl.

Die Ansichten über die Giftigkeit der Theerfarben sind sehr verschieden. Es ist zu vermuthen, daß die Beobachter zum Theil verschiedene Präparate geprüft haben, es können aber auch nach derselben Vorschrift bereitete Farben je nach der Sorgfalt, welche bei ihrer Bereitung angewandt wurde, sehr verschiedene Wirkung hervorbringen. Man muß daher bei Prüfung der Farben alle Umstände und Ursachen ins Auge fassen, welche deren Giftigkeit bedingen, und sich die Fragen beantworten:

1. Ist der Farbstoff aus Substanzen dargestellt, welche an und für sich schädlich oder giftig sind?
2. Ist etwa durch ungenügende Reinigung ein Theil davon zurückgeblieben?

Theerfarben; hinsichtlich ihrer Giftigkeit nach Dr. Eulenberg und Bohl. 103

3. Ist der chemisch reine Farbstoff an und für sich schädlich für den Thierkörper?

4. Werden beim Färben Beizen angewandt, welche giftig sind und auf der gefärbten Faser zurückbleiben?

Ad 1. Das Anilin ist schon längst als ein Gift anerkannt. Rosanilin, Alalain, Magentaroth und Fuchsin werden mit Recht im reinen Zustand für unschädlich gehalten, aber wenn dieselben Anilin enthalten, wirken sie natürlich schädlich.

Diese Farben im trocknen krystallisirten Zustand sind meistens rein, aber in Teigform oder als Lösungen besitzen sie meistens einen Rückhalt an der Substanz, woraus sie gewonnen wurden.

Ad 2. Bei Bereitung der Anilinfarben kommen starke Oxydationsmittel zur Anwendung, wie Arsen säure, Quecksilbersalze, Zinn-, Zink-, Blei-, Antimon-Verbindungen u. s. w. Bleiben davon Reste in dem Farbepräparat, etwa gar zugleich mit einem Rückhalt an Anilin, so können sehr complicirte Vergiftungserscheinungen hervorgerufen werden.

Ad 3. Die aus dem Anilin dargestellten obengenannten Farben sind ohne schädliche Einwirkung auf den Organismus, aber in der Färberei finden sie in Verbindung mit Salzsäure, Essigsäure, Arsen- und arseniger Säure, mit Pikrinsäure u. s. w. als Farbstoffe Anwendung. Die letztere Säure dient zur Herstellung sehr gesuchter brillanter Färbungen in Verbindung mit Aniligrün, Rosanilin, Mauvanilin u. s. w. Die Arsen- wie die pikrinsauren Verbindungen können giftige Wirkungen bedingen.

Ad 4. Baumwolle und Wolle werden oft mit arsensaurem Natron angebeizt, weil die Färbung brillanter ausfällt.

Aus den Rückständen der Fabrikation, dem Waschwasser u. s. w., werden häufig geringe sehr billige Farben in Teigform gewonnen. Diese pflegen oft sehr viel Arsen zu enthalten. Sie werden in der Tapetenfabrikation, bei hölzernen Spielsachen, bei Phosphorzündhölzchen, ja manchmal zu ordinären Conditormaa ren verwendet, auch transparente Kautschukarbeiten werden mit weingeistigen Lösungen gefärbt, die selten frei von Anilin sind. Zu diesem Zweck findet auch Murexid Anwendung nach vorgängiger Beizung mit Sublimatlösung. Man hat also nicht nur die mit Schweinfurter Grün, mit arsenikalischen Kupferfarben gefärbten Gegenstände, Tapeten, Rouleaux, Spielsachen, sondern auch die mit arsenikhaltigen Anilinfarben rosa, roth oder grün gefärbten Waaren zu fürchten, und zwar doppelt, weil diese Farben sehr billig zu haben sind.

Prächtig blaugrün gefärbte, mit schwarzen Streifen versehene Stoffe zeigten bei der Untersuchung sich als arsen- und pikrinsäurehaltig. Die verarbeitenden Rät herinnen erlitten dadurch Vergiftungen; nicht nur an den

Händen, sondern auch im Gesicht entstanden Entzündungen, Abschulferungen, Geschwülste.

Es wurden Stoffe untersucht mit hell seegrünen Streifen, welche mit arsenisaurem Chromoxyd gefärbt waren.

Wie die Anilinfarben finden die Phenylfarben, Rosolsäure, Corallin, Azulin, jetzt viel Verwendung in der Färberei.

Die reine Rosolsäure wirkt auf den Organismus nicht giftig, wo ein schädlicher Einfluß beobachtet wurde, scheint stets dem Farbstoff Phenylsäure angeheftet zu haben, was aus der Bereitung sich erklärt.

Corallin oder Päonin.

Versuche verschiedener Forscher haben gezeigt, daß von allen giftigen Beimengungen freies chemisch reines Corallin ebenso, wie die reinen Anilinfarben, keine giftige Einwirkung auf die Haut ausübt. Unreines Corallin kann aber, da es aus Behandlung von Rosolsäure mit Ammoniak entsteht, wenn letztere Phenylsäure noch enthielt, phenylsäurehaltig sein und die Pusteln und Furunkeln hervorruhenden Eigenschaften dieser Säure sind bekannt. Es kann das Corallin anilinhaltig sein, was durch Einwirkung von Ammoniak auf Phenylsäure erzeugt werden kann. Anilin kann als Phenylamid betrachtet werden. Das Anbeizen von wollenen und gemischten Stoffen mit arsenisaurem Natron wird häufig vorgenommen und es bleiben diese dann fast immer arsenhaltig. Es ist also auch die Prüfung mit Corallin gefärbter Zeuge sehr nothwendig, namentlich wenn dieselben auf der bloßen Haut getragen werden. Tardieu's Versuche wurden offenbar mit unreinem Corallin angestellt.

Das Corallingelb wird aus denselben Substanzen und auf ähnliche Weise wie das rothe Corallin dargestellt und zeigt dasselbe Verhalten gegen die Haut.

Azalin, erzeugt durch Erhitzen von Anilin mit Corallin oder Rosolsäure, kann offenbar alle dieselben Verunreinigungen wie die voranstehenden Farbstoffe enthalten, ist aber im reinen Zustand ebenfalls unschädlich. Hierbei pflegt man Alaun als Beize der wollenen Stoffe zu benutzen.

Gelber Farbstoff nach Föl wird durch Behandlung von Phenylsäure mit Arseniksäure bereitet. Er färbt bei Gegenwart von Alkalien roth, für sich allein gelb, mit manchen Farbstoffen, z. B. Rosolsäure, versetzt, braun. Der Farbstoff ist giftig, leicht durch Arsengehalt oder Phenylsäure verunreinigt, und für die Technik überflüssig, da Roth's Phenylbraun ihn ersetzen kann, was unschädlich für den Darstellenden wie im Gebrauche ist.

Piktrinsäure ist leicht rein darzustellen, wirkt aber auch im reinen Zu-

stand stark giftig. Ihre Anwendung ist eine sehr ausgedehnte wegen der schönen gelben Farbe, welche sie ertheilt und weil man beim Durchnehmen der Stoffe durch ein Bleibad Blei darauf fällen und die Seide „schweren“ kann, was bis jetzt nur beim Schwarzfärben möglich war. Da nun die Piktrinsäure als Zusatz beim Grün-, Roth-, Gelb-, Braunfärben verwendbar ist, und das Schwere der Seide sehr gesucht wird, so versteht man ihren enormen Verbrauch.

Piktraminsäure kann nur durch einen Rückhalt an Piktrinsäure schädlich wirken, da sie rein nicht nachtheilig ist. Aber bei ihrer Application wird neben Eisen- und Kupferosalzen oft arsensaures Natron benutzt.

Ausführlicheres s. Dingler's polytechn. Journal, Bd. 197, S. 62 u. ff.

Anilinfarbstoffe, Färbekraft.

Rosanilinsäure Salze färben in der Verdünnung von 1 Theil auf 1 Million Theile Wasser noch tief carmoisinroth. Bei einem Wassergehalt der Lösung von 20 Millionen Theilen Wasser auf 1 Theil Farbstoff erscheint sie noch roth und weiße Seide wird, wenn sie eine Viertelstunde darin liegt, noch rosa davon gefärbt. Bei der Verdünnung von 1 auf 100 Millionen Wasser ist die Färbung nur noch sichtbar, wenn man durch eine dicke Flüssigkeitsschicht sieht, aber ein weißer seidener Faden darin aufgehängt, erscheint nach 24 Stunden noch deutlich roth gefärbt. Aethylviolet und Jodgrün ertheilen selbst bei 100 millionenfacher Verdünnung der Flüssigkeit noch eine deutlich erkennbare Färbung.

Gasretorten aus hämmerbarem Gußeisen.

Solche werden neuerdings von dem Eisenwerk Kaiserslautern angefertigt. Dieselben zeichnen sich durch große Haltbarkeit bei geringem Gewicht aus, und sind bereits in der neuen Frankfurter Gasfabrik, sowie in vielen anderen namhaften Gasanstalten eingeführt. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 14.)

Leuchtgasreinigung durch Gaswasser.

Hill verwendet gereinigtes ammoniakhaltiges Gaswasser zur Wäsche von Leuchtgas und befreit das Gas dadurch leicht von dem größten Theile

feines Gehalts an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff; zuletzt leitet er es über Kalk und Eisenoryd. Er benutzt also das im abfallenden Gaswasser enthaltene Ammoniak statt des Kalkes, der Geld kostet und lästig durch Geruch und Abfuhr ist.

Schwefelnachweis im Leuchtgase.

Man befestigt an einem feinen Platindraht eine Perle von Soda und streicht mit derselben die Ränder der Flamme ab. Die gebildeten schwefel- und schwefligsauren Salze werden dann in die leuchtende Flamme versenkt, wodurch sie zu Schwefelnatrium reducirt werden. Man zerdrückt nun die Perle auf dem Porzellanteller und giebt einen Tropfen Nitroprussidnatrium-Lösung darauf, wodurch sich die kleinste Spur Schwefel zu erkennen giebt; die Reaction ist fünfzigmal empfindlicher als die Reaction auf Silberblech. Für Leuchtgas genügen 1 bis 2 Minuten. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 9.)

Schwefel im Steinkohlengas.

Daß das rohe Steinkohlengas Schwefel enthält, ist bekannt. Der Schwefelkies fehlt in keiner Steinkohle und der Schwefel desselben geht in verschiedenen Verbindungen in das Gas über. Eine dieser Verbindungen, das Schwefelwasserstoffgas, wird durch den Reinigungsproceß vollständig aus dem Gase entfernt; eine andere, der Schwefelkohlenstoff, dagegen nicht, er bleibt gleichzeitig mit stickstoffhaltigen Verbindungen darin zurück und verleiht wesentlich dem Gase jenen eigenthümlichen Geruch, durch welchen es sich, unverbrannt, so leicht bemerklich macht. Die Gegenwart dieser Schwefelverbindung im Gas läßt sich nach Mittheilung von Ulex in Hamburg in der Versammlung des Vereines für die Gasfachmänner in folgenden verschiedenen Weisen praktisch ermitteln. Füllt man eine Platinschale etwa mit $\frac{1}{2}$ l Wasser und erhitzt sie so lange über einem Bunsen'schen Gasbrenner, bis das Wasser verdampft ist, so findet man außen an der Schale, da wo die Flamme den Boden derselben berührt, eine schmierige Flüssigkeit, welche sich als concentrirte Schwefelsäure erweist. Einen zweiten Nachweis vom Schwefelgehalt des gereinigten Kohlengases kann man sich von den Lampengläsern verschaffen. Nach kurzer Zeit des Gebrauches beschlagen diese sich inwendig weiß und zeigen stellenweise Inkrustationen. Spült man sie mit Wasser aus, so findet man in diesem schwefelsaures Ammoniak. — Ein überraschender Nachweis ist noch folgender. Haben in einem

Zimmer einige Abende über eine oder mehrere Gasflammen gebrannt, so braucht man nur mit den Fingerspitzen an einer Fensterscheibe mehrmals hin- und herzureiben und diese mit destillirtem Wasser abzusputzen, um eine Lösung zu erhalten, welche auf Zusatz von Chlorbaryum weiß und milchig von schwefelsaurem Baryt und auf Zusatz von Kalium=Quecksilber-Jodid ziegelroth wird. Werden Fenster eines Zimmers, in welchem Gas brennt, etwa 8 Tage hindurch nicht abgewaschen, so bemerkt man auf denselben im Schein der Sonne Tausende kleiner, glänzender Krystalle, welche die eben angeführten Reactionen geben und sich als schwefelsaures Ammoniak erweisen, welches, da die Lösung sauer reagirt, Ueberschuß an Schwefelsäure hat. Dem Inhalte der Zimmerluft an sauren schwefelsauren Ammoniakdämpfen ist es höchst wahrscheinlich zuzuschreiben, weshalb Pflanzen so schwer in derselben zu ziehen sind und oftmals in ihr absterben, und weshalb Personen mit empfindlichen Respirationsorganen über Trockenheit der Luft in Zimmern, wo Gas gebrannt wird, klagen, während in Wirklichkeit die Feuchtigkeit derselben durch brennendes Gas so bedeutend vermehrt wird.

Schwefelkohlenstoffreinigung.

Der durch directe Einwirkung des Schwefels auf zum Rothglühen erhitzte Holzkohle dargestellte rohe Schwefelkohlenstoff enthält stets eine gewisse Menge Schwefel in Lösung; außerdem enthält er Schwefelwasserstoff und wenn man ihn bei mäßiger Wärme destillirt, so findet sich im Rückstande eine halbflüssige Substanz von einem sehr unangenehmen knoblauchartigen Geruche. Diese Substanz zeigt die Eigenschaften eines jener Producte, welche Aimé Girard durch Behandlung von Schwefelkohlenstoff mit nascentem Wasserstoff erhielt. Bei der Destillation geht ein Theil dieser schwefelhaltigen Verbindung mit dem Schwefelkohlenstoff über, daher zur Erzielung eines nahezu reinen Destillationsproductes zahlreiche Rectificationen erforderlich wären.

Bei meinen Untersuchungen zur Bestimmung des Fettgehaltes verschiedener Oelfrüchte wendete ich als Lösungsmittel stets Schwefelkohlenstoff an. Unter allen flüchtigen neutralen Lösungsmitteln giebt derselbe die befriedigendsten Resultate, vorausgesetzt, daß er vorher von den ihm beigemischten fremden Substanzen befreit worden ist.

Das von mir zur vollständigen Reinigung des Schwefelkohlenstoffes angewandte Verfahren habe ich im Bulletin de la Société chimique de Paris (nouvelle série, t. III. p. 43, von 1865) beschrieben; es ist nachstehendes:

Man behandelt den Schwefelkohlenstoff 24 Stunden lang mit $\frac{1}{2}$ Proc. seines Gewichtes feingepulvertem Quecksilberchlorid (Aeßsublimat), indem man das Gemisch von Zeit zu Zeit umschüttelt; das Quecksilbersalz verbindet sich mit der übelriechenden schwefelhaltigen Substanz und die Verbindung setzt sich am Boden der Flasche ab; nachdem die Flüssigkeit klar geworden ist, decantirt man sie, versetzt sie mit 2 Proc. ihres Gewichtes von einem geruchlosen Fettkörper und unterwirft das Gemisch dann im Wasserbade bei mäßiger Temperatur der Destillation, indem man die Dämpfe gut abkühlt, um dieselben vollständig zu condensiren.

Der auf diese Weise gereinigte Schwefelkohlenstoff besitzt einen ätherartigen Geruch, welcher von dem des rohen Productes sehr verschieden ist; in diesem Zustande läßt er sich zur Behandlung der ölhaltigen Früchte und Samen zc. sehr zweckmäßig verwenden, weil er nach dem Verdampfen das Del in demselben Zustande zurükläßt, in welchem man es durch Pressen gewinnt.

Erhitzen von Steinzeuggefäßen.

Bei der Ausführung von chemischen und pharmaceutischen Operationen im Großen ist es in der Regel nothwendig, zum Abdampfen und Destilliren Gefäße aus Steinzeug zu verwenden; bisher war es aber stets mit großen Schwierigkeiten verbunden, in solchen Gefäßen eine genügend hohe Temperatur zu erzeugen, ohne daß die benutzte Schale zc. barst oder zersprang. Die Anwendung von freiem Feuer verursacht unvermeidlich das Zerspringen des Gefäßes und Sandbäder bieten dem Durchgange der Wärme zu großen Widerstand dar. Mit einem Dampfmantel ist es unmöglich, selbst nur Wasser bis zum Siedepunkte zu erhitzen, wenn man nicht eine so hohe Dampfspannung anwendet, daß ein sehr gefährlicher Druck auf die Wandungen des Gefäßes ausgeübt wird.

Kürzlich hat sich nun der Ingenieur J. A. Coffen in England eine Methode patentiren lassen, Steinzeuggefäße (Schalen, Blasen zc.) ohne Gefahr des Reißens bis circa 370° C. auf bestimmte Temperaturen dauernd zu erhitzen, welche in Folgendem besteht. Das aus den schwersten Antheilen des Petroleums oder der Paraffinproducte sorgfältig abdestillirte schwere Paraffinöl, dessen Siedepunkt über 360° liegt, wird durch Circulation in dem Röhrensystem eines Ofens erwärmt und dann in den Mantel des Steinzeuggefäßes geleitet. Ähnlich dem Wasser bei der Heißwasserheizung bewegt es sich durch die Aenderung seiner Dichte in Folge der Erwärmung und Abkühlung innerhalb des in sich geschlossenen Apparates hin und her. Aus dem Röhrensystem des Heizofens, in welchem

durch Anwendung von Schiebern das Feuer beliebig regulirt werden kann, steigt das erhitzte Oel in einen luftdichten Behälter, in welchem ein Pyrometer angebracht ist, zweigt sich von hier aus durch verschiedene Röhren nach den Mänteln der einzelnen Gefäße ab und kehrt dann, kälter geworden, nach dem tiefsten Theile des Heizofens zurück. Da außerdem der Ab- und Zufluß zu den Mänteln der Gefäße durch Hähne und Ventile regulirt werden kann, so läßt sich die Temperatur in den Gefäßen sicher controliren. Die Vorzüge dieser Heizmethode schließen außerdem eine Ersparniß an Brennmaterial ein, welche angeblich bis 30 Proc. gegen die Erhitzung mit Dampf beträgt. Das Oel kann keinen Geruch verbreiten und läßt sich, ohne Veränderung zu erleiden und ohne Absatz zu bilden, jahrelang benutzen. Die hierzu nöthigen, für das Paraffinöl völlig undurchdringlichen Steinzeuggefäße werden besonders angefertigt von der Firma Doukton und Watts in Lambeth, London. (Chemical News, vol. XXI, p. 265; Juni 1870.)

Alaun- und Phosphorsäuregewinnung.

Spence verwendet bei seinem Verfahren (patentirt am 9. Juni 1870) als Grundmaterial ein in Westindien sich vorfindendes Mineral, das unter dem Namen Rodondo Phosphat bekannt ist, und aus Thonerde und Phosphorsäure mit etwas Eisen besteht. Das Mineral wird klein gepocht, mit Kohle in Kalköfen bis zur Rothgluth erhitzt und sodann in bleiernen Pfannen mit Schwefelsäure von 1.6 Dichte übergossen. Um das Auflösen zu beschleunigen, wird Dampf in die Mischung geleitet. Die Menge der Schwefelsäure hängt von dem Thonerdegehalte des Minerals ab. Nach stattgehabter Auflösung wird die Flüssigkeit mit Wasser bis auf 1.45 Dichte verdünnt und nun in geschlossene Bleigefäße gebracht, in welche ein Strom von Ammoniakgas geleitet wird. Das Ammoniak wird durch Destillation von bei der Gasfabrikation gewonnenen ammoniakalischen Flüssigkeiten dargestellt. Auf eine Tonne Mineral werden, je nach dem Thonerdegehalte, 600 bis 900 Gallons dieser Gaswässer verwendet. Nachdem die erforderliche Menge Ammoniaks in die mineralische Lösung destillirt worden, wird diese absetzen gelassen, darauf in Bleipfannen abgezogen und hier krystallisirt. Die Mutterlaugen, welche nunmehr Phosphorsäure mit kleinen Mengen von schwefelsaurer Thonerde, Eisenvitriol und schwefelsaurem oder phosphorsaurem Ammon enthalten, können nach Eindampfen oder sonst geeigneter Behandlung für Düngerzwecke verwendet werden. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 2.)

Auflösungsmittel des Indigotins nach Bayer.

Das neue Auflösungsmittel, welches wir entdeckten, ist ein ziemlich gewöhnliches und bekanntes Product, eine organische Base, die sich bei der Zersetzung des Indigos durch die Hitze bildet, oder besser, wenn Kalihydrat und Hitze gleichzeitig auf den Indigo wirken; es ist das Anilin. Diese Flüssigkeit liefert uns das Indigotin aus käuflichem Indigo rein, schon nach der ersten Krystallisation, wenn das Handelsproduct von guter Qualität war, oder nach der zweiten Krystallisation, wenn es weniger gut war. — Wir verfahren in folgender Weise.

Wir pulverisiren den käuflichen Indigo, übergießen ihn in einem Kolben mit reinem Anilin, und erhitzen die Flüssigkeit zum Kochen. Die organische Base löst fast augenblicklich den Farbstoff und verwandelt sich in eine tiefblaue Flüssigkeit, die der einer concentrirten Lösung von Indigo in Schwefelsäure ähnlich sieht. Wir filtriren durch Papier und behandeln den Rückstand auf gleiche Weise so oft, als sich das Anilin noch färbt; in dem Maße, als sich die Lösung abkühlt, innerhalb einiger Stunden, schießen die meisten Indigokrystalle an, während die Flüssigkeit eine schwarze Farbe annimmt, was uns eine vollständige Trennung von den fremden färbenden, das Indigotin begleitenden Stoffen anzeigt.

Zum Zwecke sehr genauer Untersuchungen lösen wir die erhaltenen Krystalle zum zweitenmale in Anilin, welche Lösung nach dem Erkalten das Indigotin so rein liefert, wie man es auf andere Weise nicht erhalten kann. Diese Krystalle geben wir auf ein Filter, waschen sie mit Alkohol, um sie vollständig von Anilin zu befreien, und trocknen sie bei 110° C.

So dargestellt zeigt sich das Indigotin in seinem gewöhnlichen Habitus mit kupferrothem Reflex und sehr lebhaftem Glanz.

Chemisch rein ist es eine der schönsten Substanzen, welche die Chemie kennt, und wetteifert es durch sein Aussehen mit dem durch Sublimation erhaltenen Indigotin.

Wir suchten auch noch andere Flüssigkeiten, die das Anilin ersetzen könnten, sind jedoch zu keinem günstigen Resultate gekommen; wir hatten indeß dabei Gelegenheit zu bemerken, daß sowohl Benzol als auch Chloroform das Indigotin in geringer Menge beim Erwärmen auflösen und dieses beim Erkalten wieder in Form von Flocken fallen lassen.

Auch fanden wir, daß — wenn auch das Gegentheil behauptet wird — sowohl Alkohol als auch namentlich Aether bei der Siedehitze das Indigotin in geringer Menge zu lösen im Stande ist.

Nach Warda löst zunächst venetianischer Terpentin, bis zum

beginnenden Sieden erhitzt, daß Indigotin mit derselben blauen Farbe, wie Schwefelsäure oder Anilin. Nach dem Erkalten scheiden sich prachtvolle, kupferroth glänzende, ganz dem krystallinischen Anilinblau ähnliche Krystalle aus, welche mit dem Mikroskop im polarisirten Licht betrachtet, dunkelblau, mit himmelblauem Rande erscheinen. Von diesem Lösungsmittel lassen sich die Krystalle nach dem Erkalten mit Aether oder Alkohol leicht trennen. Ebenso gut kann siedendes Paraffin als Lösungsmittel dienen, welches den Indigo nicht mit blauer, sondern mit der prächtig rothen Farbe seines Dampfes reichlich löst (ähnlich wie Jod in Schwefelkohlenstoff die Dampffarbe zeigt). Eine etwas verdünnte Paraffinlösung des Indigotins läßt sich von einer alkoholischen Fuchsinlösung nicht unterscheiden. Nach dem Erkalten kann man die ausgeschiedenen Nadeln mit Benzol zc. reinigen.

Auch Petroleum löst Indigo mit carminrother Farbe; die Paraffinlösung läßt nur absolut homogen rothes Licht durch, und zeigt dasselbe Spectrum, wie der Dampf des Indigoblaues. Ebenso gut verwendbar ist Wallrath und Stearinsäure; ersterer löst das Indigotin carminviolett, letztere mit blauer Farbe auf. Sind diese Stoffe unrein, und entwickeln beim zu starken Erhitzen Acrolein, so entfärben sie eine gewisse Menge Indigotin. — Aus venetianischem Terpent in krystallisirt das Indigoblau in prächtigen, lazurblauen Tafeln, und zwar von sanduhrförmiger Gestalt, während es sich aus Paraffin in langen, ungleich dicken Prismen, manchmal, besonders beim schnellen Erkalten, in rosettenförmig gruppirten Büscheln ausscheidet, welche unter dem Mikroskop vollständig die Form des sublimirten Indigos zeigen. Daß siedendes Chloroform ein ziemlich reichliches Lösungsmittel für Indigo ist, hat schon Stokvis vor längerer Zeit gefunden. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 6.)

Chloroform, englisches.

Unter diesem Namen kommt ein Chloroform von 1.485 specif. Gewicht nach Deutschland, welches wegen seiner Unzersegbareit im Licht als Anästheticum dem deutschen, nach der preussischen Pharmacopoe bereiteten Chloroform (von 1.5 specif. Gewicht) vorgezogen wird. Die naheliegende Vermuthung, daß das englische Chloroform aus Chloral bereitet sei, hat sich bestätigt; nach Hager's Untersuchung besteht es aus Chloral-Chloroform, welchem 0.75 bis 0.8 Proc. Alkohol zugesetzt worden sind. Ein aus Chloral dargestelltes Chloroform hatte die chemische Fabrik von C. Schering in Berlin bereits im vorigen Jahr in ihre Preisliste aufgenommen und hält

dieselbe nunmehr auch ein dem englischen völlig gleichkommendes Präparat von 1.485 specifischem Gewicht vorrätig. Zur Unterscheidung der beiden aus Chlorkalk und Weingeist einerseits und aus Chloral andererseits dargestellten Chloroforme, giebt Dr. Hager an, daß das erstere sich in der Kälte auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure stets etwas färbt, was beim Chloralchloroform nicht der Fall ist. Dieser Prüfungsmethode fügt Schering noch eine zweite, ihm von Dr. Hager mündlich mitgetheilte hinzu: läßt man das zu prüfende Chloroform auf einem Uhrglas an freier Luft bei gewöhnlicher Temperatur verdampfen, so tritt, wenn das Chloroform bis auf wenige Tropfen verdunstet ist, bei dem gewöhnlichen Chloroform deutlich ein fremder, unangenehmer Geruch auf, wogegen Chloralchloroform seinen angenehmen Geruch auch bis zum letzten verdampfenden Tropfen behält. Letzteres ist auch der Fall, wenn man ein mit Weingeist auf 1.485 gebrachtes Chloralchloroform verdunsten läßt, vorausgesetzt, daß der zur Vermischung angewendete Weingeist absolut fuselfrei war. Daß das gewöhnliche Chloroform einen Geruch hinterläßt, beweist am besten, daß es nie ganz frei von fremden Chlorproducten ist, die vielleicht auch Ursache zur leichten Zersetzbarkeit desselben sind. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 17.)

Abdampfen bei niedriger Temperatur.

Zum Concentriren der Schwefelsäure durch Eindampfen derselben bei einer unter ihrem Siedepunkte liegenden Temperatur empfiehlt J. Stoddard (Uphall Mineral Oil Works. N. B.) aus eigener Erfahrung, die zu concentrirende Säure auf die gewöhnliche Weise in einer Bleipfanne zu erhitzen und, sobald sie die Temperatur von 149° bis 150° C. erreicht hat, einen Strom atmosphärischer Luft durch sie hindurchzublasen, während ihre Temperatur mit Hülfe der Pfannenfeuerung auf der angegebenen Höhe erhalten wird. Mittelfst dieses Verfahrens läßt sich, ohne die Temperatur viel über 150° C. steigern zu müssen, leicht braune Schwefelsäure (Brown vitriol) von 1.700 specif. Gewicht herstellen, ebenso kann man durch dasselbe Verfahren concentrirte Schwefelsäure in einer Bleipfanne bei Anwendung einer Temperatur von ungefähr 260° C. gewinnen. (Chemical News, vol. XXIII, p. 167; April 1871.)

Sauerstoffdarstellung. Explosion.

In der Sitzung der Société chimique zu Paris vom 4. März 1870 besprachen Bourgoin und Debray eine fürchterliche Explosion, welche in Paris in einem pharmaceutischen Laboratorium bei einer Sauerstoffdarstellung im Großen erfolgte und den Pharmaceuten gefährlich verwundete

hat. Die Darstellung geschah wie gewöhnlich in einem eisernen Gefäß mit chlorsaurem Kali und Braunstein. Die starke eiserne Flasche wurde zerschnitten, ohne daß die Ableitungsröhre sich verstopft hätte.

Debray schiebt die Schuld auf eine ungenügende Menge Manganoxyds in dem Gemenge. In Deville's Laboratorium werden immer gleiche Gewichte der beiden Substanzen angewendet, und statt Mangansuperoxyds rothes Oxyduloxyd, welches man sicherer rein hat. Niemals ist ein Unfall geschehen. Es ist anzurathen, das eiserne Gefäß in einen mit Kohlen angefüllten Ofen zu stellen und das Feuer von oben anzuzünden. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1870, Nr. 5.)

Schießbaumwolle.

Mit Versuchen beschäftigt, die Schießbaumwolle durch den elektrischen Funken zu entzünden, dachte Blectrode die Explosion zu beschleunigen, wenn er die Schießbaumwolle mit einer leicht entzündlichen Flüssigkeit benetze, z. B. mit Schwefelkohlenstoff. Aber es fing nur diese letztere Substanz Feuer, während die Schießbaumwolle nicht explodirte, sondern inmitten der brennenden Flüssigkeit den Anblick einer kleinen, langsam schmelzenden Schneemasse bot.

Dieser Versuch wurde öfters wiederholt, und die Schießbaumwolle außer mit Schwefelkohlenstoff auch mit Aether, Benzin oder Alkohol befeuchtet. In allen Fällen, wie man auch die Masse entzünden mochte, war das Resultat dasselbe, und man kann ohne Gefahr selbst große Massen Schießbaumwolle anwenden.

Diese Wirkung kann nicht der Gegenwart von Wasser zugeschrieben werden, denn man kann Schwefelkohlenstoff oder Benzin anwenden, welche keine Spur von Wasser enthalten. Vielmehr liegt die Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens der so leicht explodirbaren Substanz in den vom Professor Abel ermittelten Thatsachen über die Verbrennung der Schießbaumwolle.

Explosive Körper.

Der Verfasser weist zunächst auf eine Reihe bekannter Erscheinungen hin, welche zeigen, daß die Geschwindigkeit und Heftigkeit, mit welcher ein explosiver Körper detonirt, je nach den Umständen unter welchen die Explosion erfolgt, wesentlich variiren kann.

Wird z. B. Schießbaumwolle, welche frei an der Luft liegt, durch

eine Wärmequelle von wenigstens 135° C. entzündet, so erfolgt das Abbrennen rasch, fast momentan, und unter den Verbrennungsproducten treten die Oxyde des Stickstoffes in beträchtlicher Menge auf. Die Geschwindigkeit der Explosion wird vermindert, wenn die Schießbaumwolle in Form nicht gedrehter oder gedrehter Fäden, in Form eines Gewebes oder in Form von Papier angewendet wird, und zwar um so mehr, je stärker die Drehung des Fadens, je dichter das Gewebe ist. Noch langsamer erfolgt das Abbrennen, wenn die Schießbaumwolle durch Zusammenpressen in eine compacte, feste Masse verwandelt ist. Man kann selbst die Geschwindigkeit des Abbrennens so weit vermindern, daß eine Art Verglimmen ohne Flammenerscheinung eintritt, wenn man eine geringe Quantität Schießbaumwolle in Form feiner Fäden oder in Form einer durch Zusammenpressen compact gemachten Masse einer Temperatur aussetzt, welche zwar ausreicht, die Zersetzung einzuleiten, aber nicht genügt, um die Zersetzungsproducte (Wasserstoff, Kohlenoxyd u.) zu entzünden. Entzündet man Schießbaumwolle im luftverdünnten Raume, so erfolgt die Zersetzung um so langsamer und unvollständiger, je vollständiger die Luftleere ist.

Wird im Gegentheil die Entwicklung der Verbrennungsgase dadurch verzögert, daß die Schießbaumwolle vor dem Abbrennen in eine Umhüllung von Papier oder dergleichen oder in einen unvollkommen verschlossenen Behälter eingeschlossen wird, so hat kein Wärmeverlust statt, so lange die Gase sich nicht einen Ausweg durch die Umhüllung verschafft haben, und es erfolgt eine um so vollständigere Zersetzung der Schießbaumwolle und eine um so heftigere Explosion, je länger die Gase zurückgehalten wurden.

Ebenso verhalten sich andere explosive Körper unter dem Einflusse äußerer Umstände verschieden, wenn auch die Verschiedenheit des Verhaltens oft weniger auffällig ist. Im hohen Grade tritt dieselbe jedoch beim Chlornitrostoff hervor. Dieser detonirt nur schwach, so lange er nicht von der Atmosphäre abgeschlossen ist; wenn er in der Regel für den furchtbarsten aller detonirenden Körper gilt; so scheint dies nur daher zu rühren, daß man ihn immer unter einer Wasserschicht zur Explosion brachte. Bringt man 3 bis 4 Tropfen Chlornitrostoff (etwa 0.14 g) auf ein Uhrglas, bedeckt ihn mit einer sehr dünnen Wasserschicht, und bringt ihn mit ein wenig Terpentinöl in Berührung, so erfolgt eine so heftige Explosion, daß das Glas so zu sagen in Staub verwandelt wird. Wiederholt man den Versuch mit der gleichen Menge Chlornitrostoff, ohne diesen jedoch mit einer Wasserschicht zu bedecken, so bleibt das Uhrglas fast immer unversehrt. Werden etwa 4 g Chlornitrostoff ohne Wasser auf ein Uhrglas gegeben, wird dieses auf einen soliden Cylinder von Papiermaché gestellt, und darnach die Explosion bewirkt, so ist dieselbe verhältnißmäßig schwach; das Uhrglas zerbricht zwar, aber der Cylinder bleibt unverändert auf seiner Stelle stehen,

während er vollständig zerstört wird, wenn man bei Wiederholung des Versuches die 4 g Chlornitrostoff mit einer sehr dünnen Wasserschicht bedeckt. Offenbar wird hier die Intensität der explosiven Kraft durch den Widerstand welchen die Wasserschicht bietet, vermehrt, und spielt hier die dünne Wasserschicht dieselbe Rolle wie eine dicke Umhüllung mit Papier oder Metallblech bei der Explosion von Schießbaumwolle, Pulver oder dergl.

Nitroglycerin brennt, wenn man es an freier Luft erhitzt, allmählich ohne Explosion ab, detonirt aber bekanntlich äußerst heftig in Folge eines Schlages oder Stoßes. Es kommt indessen, wenn man auf einen Umboß ausgegossenes Nitroglycerin mit einem Hammer schlägt, allein derjenige Theil des Nitroglycerins zur Explosion, welcher zwischen den genau auf einander schlagenden Flächen liegt, da bei der Wirkung des Hammers auf den Umboß ein Theil der Flüssigkeit so isolirt wird, daß die augenblickliche Zersetzung dieses Theiles sich nicht fortpflanzen kann, und die Explosion der benachbarten, mit der Luft in Berührung bleibenden Theilchen nicht herbeigeführt wird.

Ließ man mittelst eines Ruhmkorff'schen Apparates zwischen zwei Polen, welche die Oberfläche einer Quantität Nitroglycerin berührten, eine Reihe elektrischer Funken überspringen (beim Eintauchen der Pole in die Flüssigkeit verhinderte die isolirende Wirkung der letzteren das Ueberspringen der Funken), so gerieth die Oberfläche in schwache Bewegung, schwärzte sich, und nach 30 Secunden trat Explosion ein.

Ebenso kann man Nitroglycerin an freier Luft durch die Detonation einer geringen Menge Pulver oder eines anderen explosiven Körpers zur Explosion bringen. Es ist unzweifelhaft, daß in diesem Falle die Explosion des Glycerins nicht durch die während der ersten schwachen Detonation entwickelte Wärme herbeigeführt wird, sondern durch eine mechanische Wirkung der ersten Detonation. Dies ergiebt sich z. B. aus folgender Betrachtung. Nitroglycerin kann bei Anwendung gewisser Vorsichtsmaßregeln ohne zu explodiren auf 193° C. erwärmt werden, während Schießpulver sich schon bei 150° C. entzündet. Trotzdem ist die Menge des Knallquecksilbers, welche erforderlich ist, um Nitroglycerin an freier Luft zur Explosion zu bringen, nur etwa $\frac{1}{5}$ so groß, als diejenige, welche zur Entzündung des gewöhnlichen Schießpulvers nothwendig ist. Offenbar müßte umgekehrt Schießpulver durch eine geringere Menge Knallquecksilber zu entzünden sein, wenn die Fortpflanzung der Explosion wesentlich durch die Wärmeentwicklung bedingt wäre.

Bezüglich der Beurtheilung der Ursache, welche die Detonation von einem Körper auf den anderen überträgt, scheinen folgende Thatfachen beachtenswerth.

Körper, welche weniger heftig als Knallquecksilber explodiren, z. B.

Gemenge von chlorsaurem und pikrinsaurem Kali, und andere Körper welche in ihrer Wirkung dem Knallquecksilber nahe stehen, können die Explosion von Schießbaumwolle, wenn diese sich an freier Luft befindet, nicht herbeiführen, selbst wenn man von solchen Körpern zehnmal mehr nimmt, als vom Knallquecksilber nöthig sein würde, und gleich viel, ob man sie in Umhüllungen einschließt oder nicht.

Nitroglycerin hingegen, welches auch durch Schlag leichter zur Explosion zu bringen ist als Schießbaumwolle, explodirt unter der Einwirkung von Körpern, welche minder heftig als Knallquecksilber detoniren. Von letzterem braucht man unter sonst gleichen Umständen nur etwa halb so viel, um Nitroglycerin, als um Schießbaumwolle zum Explodiren zu bringen.

Wird die Heftigkeit der Detonation des Knallquecksilbers dadurch vermehrt, daß man es in eine sehr feste Hülle einschließt, so genügt eine geringere Menge desselben, um die Explosion von Schießbaumwolle zu veranlassen, als wenn es nicht eingeschlossen oder von einer wenig Widerstand bietenden Hülle umgeben ist.

Soll Schießbaumwolle durch einen detonirenden Körper zur Explosion gebracht werden, so muß man sie, um die Explosion zu erleichtern oder sicher zu machen, in Form einer compacten, dichten Masse anwenden, damit der molecularen Umlagerung ein größerer Widerstand entgegenge-
setzt werde.

Nach dem eben Besprochenen sollte man erwarten, daß Knallsilber, welches unter gleichen Umständen noch plötzlicher detonirt als Knallquecksilber, auch leichter eine Explosion der Schießbaumwolle herbeiführen werde als letzteres. Der Versuch bestätigt dies nicht. Knallsilber und Knallquecksilber verhalten sich gegenüber der Schießbaumwolle nur etwa gleich; von beiden müssen etwa 0.3 g verwendet werden, um letztere zur Explosion zu bringen, und bei Anwendung dieser geringen Mengen müssen beide in Weißblech eingewickelt in unmittelbare Berührung mit der Schießbaumwolle gebracht werden. Eine gleiche Menge Knallsilber, in dünnes Messingblech eingewickelt, bringt die Explosion der Schießbaumwolle nicht hervor.

Durch die Detonation von Jodstickstoff konnte Schießbaumwolle nicht zur Explosion gebracht werden, selbst wenn 6.5 g desselben verwendet wurden.

Bei Versuchen mit Chlornickelstickstoff mußten 3.25 g in Anwendung genommen und derselbe unter eine Schicht Wasser gebracht werden, um die Explosion von Schießbaumwolle herbeizuführen; doch gelang es bei Wiederholung des Versuches nicht immer, durch diese Menge die Explosion der Schießbaumwolle zu veranlassen. Man braucht also von Chlornickelstickstoff jedenfalls mehr als von Knallquecksilber, was überraschen muß, da die Explosion des ersteren, wie auch die des hier wirkungslosen Jodstickstoffes, jedenfalls eine plötzlichere ist als die des Knallquecksilbers und Knallsilbers,

und die bei der Explosion von 3.25 g Chlorstidstoff entwickelte mechanische Kraft unzweifelhaft wesentlich größer ist als die bei der Explosion von 0.3 g Knallquecksilber entwickelte.

Ebenso gelingt es nicht, durch die Detonation von Nitroglycerin, welche mindestens eine gleiche Kraft entwickelt als die des knallsauren Silbers oder Quecksilbers, die Explosion von Schießbaumwolle herbeizuführen, selbst wenn man an Nitroglycerin das 65fache der Knallquecksilbermenge anwendet, welche die Explosion der Schießbaumwolle sicher bewirken würde.

Diese und andere ähnliche Erscheinungen sucht der Verfasser auf folgende Weise zu erklären:

Eine Explosion ist immer von Schwingungen begleitet. Findet nun Synchronismus statt zwischen diesen und denjenigen Schwingungen, welche ein in der Nähe placirter und im Zustande hoher chemischer Spannung befindlicher Körper veranlassen würde, wenn er explodirte, so haben die Schwingungen eine natürliche Neigung sich in dem letzteren Körper zu reproduciren, und dies ist die Ursache, welche das Miterplodiren des letzteren bedingt oder die zerstörende Wirkung der mechanischen Kraft unterstützt. Wenn hingegen die Schwingungen verschiedenen Charakter haben, so findet die durch die Explosion des ersten Körpers hervorgebrachte mechanische Kraft nur eine geringe Unterstützung. Man muß daher, um die Explosion des zweiten Körpers herbeizuführen, den ersteren in viel beträchtlicherer Menge anwenden, mit anderen Worten, die erste Explosion muß eine viel heftigere sein. Der Verfasser denkt sich den Vorgang ähnlich wie bei der Fortpflanzung der Schallwellen; gewisse Töne rufen in einzelnen Körpern synchrone Schwingungen hervor und sind dagegen auf andere ohne Wirkung.

So erklärt es sich, daß sich die Explosion mancher Substanzen, z. B. des Nitroglycerins und der Schießbaumwolle, ohne merkliches Zeitintervall auf andere vollkommen abgeschlossene Massen überträgt, und daß z. B. in Pulverfabriken bei eintretenden Explosionen öfter in getrennten Gebäuden anscheinend ganz gleichzeitig Explosion erfolgte. Auf explosive Körper von gleicher chemischer Zusammensetzung werden sich solche chemische Zersetzung bedingende Schwingungen am leichtesten übertragen und somit auch natürlich die Explosion.

Die plötzliche Wirkung einer selbst relativ geringen mechanischen Kraft bewirkt die heftige Explosion des Nitroglycerins. Auch wird letztere Substanz, welche selbst bei Anwendung bedeutender Quantitäten die Explosion von Schießbaumwolle nicht bewirkt, sehr leicht unter der Einwirkung explodirender Schießbaumwolle zum Detoniren gebracht.

Schließlich bestätigt der Verfasser, daß Schießbaumwolle, wenn sie durch einfache Wirkung der Wärme, also mittelst eines gewöhnlichen Zünders, zur Explosion gebracht wird, etwa den fünffachen Effect hervorbringt als

eine gleiche Menge gewöhnlichen Schießpulvers, daß hingegen ihre Wirkung der zehn- bis zwölffachen des Schießpulvers gleich kommt, wenn ihre Explosion mit Hülfe eines explodirenden Zünders bewirkt wird. Die Wirkung der mit Hülfe detonirender Zünder herbeigeführten Explosion der Schießbaumwolle soll übrigens, z. B. bei Sprengarbeiten, dieselbe sein, wenn das mit der Schießbaumwolle beschickte Bohrloch ganz unverschlossen bleibt oder höchstens mit Sand oder Erde ausgefüllt wird, so daß bei Anwendung von Schießbaumwolle und detonirender Zünder ein sehr gefährlicher Theil der Sprengarbeit, nämlich das vollkommen dichte Verstopfen des mit dem Sprengmittel beschickten Bohrloches, ganz in Wegfall kommen kann, während derselbe bei Anwendung gewöhnlicher Zünder unerläßlich ist. Auch ist es bei Benutzung detonirender Zünder, wenn man unter Wasser arbeitet, nicht nöthig, die Schießbaumwolle in widerstandsfähige Metallhüllen zu bringen, was immer unbequem ist; es genügt, sie in wasserdichten Zeug oder in ein dünnwandiges Glasgefäß einzuschließen.

Wird Schießbaumwolle durch Wärme entzündet, so entsteht eine große Flamme, welche von der Verbrennung des Kohlenoxydgases herrührt; erfolgt die Entzündung aber durch einen detonirenden Körper, so entsteht, wenigstens wenn man mit geringen Mengen operirt, nur ein schwacher, bei Tage kaum wahrnehmbarer Schein von kurzer Dauer. Es scheint in diesem Falle die Umwandlung des festen Körpers in gasförmige Producte so plötzlich zu erfolgen, daß die gebildeten brennbaren Gase sich nicht entzünden können.

Dynamit als Sprengmittel.

Die Uebelstände beim Erdbohren, welche dadurch hervorgerufen werden, daß man auf feste Steine (Geschiebe, Feuersteine, Knauern u. im Alluvium) oder Conglomerate stößt, lassen sich nach den zu Gjiddesdal in Schweden durch den Wasserbauinspector B. Paulsen gemachten Erfahrungen — wie im polytechn. Journal, Bd. CC, S. 77 (siehe unten S. 120) mitgetheilt wurde — dadurch beseitigen, daß man die Bohrlochssohle reinigt, Dynamitpatronen aufbringt und dieselben durch elektrische Zündung zum Explodiren bringt. Durch die bekannte Eigenthümlichkeit des Dynamits, seine enorme Kraft vorzugsweise nur gegen die nächste Umgebung, namentlich gegen eine feste Unterlage zu richten, findet ein Zersprengen der Feuersteinknauern statt, während der höhere, verrohtte Theil des Bohrloches unversehrt bleibt.

Wir sind im Stande, eine ähnliche Nukunwendung des Dynamits constatiren zu können. Beim Rammelsberger Bergbau findet nämlich eine vortheilhafte Zerkleinerung der durch Sprengarbeit hereingewonnenen

großen Schwefelfießstücke dadurch statt, daß man eine Dynamitpatrone fest auf die obere Fläche eines solchen Erzstückes auflegt, mit feuchtem Lethen (Thon) dicht überdeckt und mittelst des Zünders wegstößt. Wird dabei das Erzstück nicht auseinander geworfen, so ist es in seinem so sehr festen Zusammenhange doch so gelockert, daß es leicht zerbrechen, wenn nicht, mit einer zweiten Dynamitaufgabe gesprengt wird. *J. B. (Berg- und hüttenmännische Zeitung, 1871, Nr. 27.)*

Lithofracteur und Dualin.

Der Lithofracteur, ein Sprengmittel, welches Gebr. Krebs in Deutz a. Rh. neuerdings in den Handel bringen, hat nach J. Trauzl, Oberlieutenant der k. k. österr. Geniewaffe („Explosive Nitritverbindungen etc.“, Wien 1870, C. Gerold's Sohn), annähernd folgende Zusammensetzung:

| | | |
|-------------------------|----|---------------|
| Nitroglycerin | 52 | Gewichtsproc. |
| Kieselguhr und Sand . . | 30 | „ |
| Steinkohle | 12 | „ |
| Natronsalpeter | 4 | „ |
| Schwefel | 2 | „ |

Der Lithofracteur ist also nichts anderes als Dynamit, dem etwa 20 Proc. eines sehr schlecht combinirten, einen enormen Ueberschuß an Kohle enthaltenden Schwarzpulvers beigelegt sind. Dieser Zusatz an Schwarzpulver soll den Zweck haben, die Explodirbarkeit des Präparates auch bei niederen Temperaturen zu sichern, ein Zweck, der nahezu gegenstandslos ist. Der Lithofracteur bietet gegenüber dem Dynamit gar keine wesentlichen Vortheile, dagegen eine Reihe bedeutender Nachtheile. Er ist:

1) weitaus empfindlicher gegen hohe Temperaturen als Dynamit. Während die Entzündungstemperatur dieses letzteren 190° C. beträgt, ist jene des Lithofracteur 120°;

2) ist er empfindlicher gegen die Einwirkungen von Feuchtigkeit und Wasser, was zunächst durch den Gehalt an Natronsalpeter, der bekanntlich sehr hygroskopisch ist, herbeigeführt wird;

3) durch den Ueberschuß an Kohlenstoff entwickelt er bei der Explosion eine große Menge von Kohlenoxydgas, also schädlichere Verbrennungsproducte als das Dynamit;

4) bei gleichem Volumen ist, wie aus der Zusammensetzung klar hervorgeht, seine Kraft eine geringere als jene des Dynamits, eine für die meisten Zwecke des Bergbaues sehr ins Gewicht fallende Thatfache.

Besser constituiert als der Lithofracteur ist das Dualin*). Es besteht annähernd aus:

| | | |
|-----------------------|----|---------------|
| Nitroglycerin | 50 | Gewichtsproc. |
| feinen Sägespänen . . | 30 | " |
| Kalifaltpeter | 20 | " |

Gegenüber dem Dynamit hat dieses Sprengmittel alle Nachteile, welche die Verbindung des Nitroglycerins mit einem so brennbaren und das Sprengöl schlecht aufsaugenden Stoff, wie es das mit Salpeter imprägnirte Holz ist, besitzt. Es ist:

1) bedeutend empfindlicher gegen Feuer und gegenüber mechanischen Einwirkungen, Letzteres besonders im gefrorenen Zustand. Gleich bei den ersten Versuchen in Oesterreich kam bei dem Ausbohren der zum Einbringen des Zündhütchens nöthigen Oeffnung in einer gefrorenen Dualinpatrone, trotzdem diese Operationen mit größter Sorgfalt von einem im Sprengfach sehr vertrauten Mann ausgeführt wurde, ein bedauernswerther Unfall vor;

2) die Holzspäne haben eine sehr geringe Aufsaugungsfähigkeit für Nitroglycerin und müssen deshalb bereits bei dem geringen Gehalte von 40 bis 50 Proc. die Ladungen in sehr starke Papierhüllen eingeschlossen werden;

3) das specifische Gewicht ist nur 1.02, also um 50 Proc. geringer als jenes des Dynamits. Giebt man also selbst zu, daß das Dualin bei gleichem Gewicht dieselbe Sprengkraft wie das Dynamit besitzt, so hat es doch bei gleichem Volumen eine um 50 Proc. geringere Sprengkraft, ein Punkt, der für die Verwendung im Bergwesen Ausschlag gebend ist;

4) ebenso wie der Lithofracteur enthält das Dualin einen bedeutenden Ueberschuß an Kohlenstoff; die Explosionsgase müssen daher eine bedeutende Menge von Kohlenoxyd enthalten, also im Grubenbetrieb entschieden schädlicher wirken als jene des Dynamits. Der Vortheil, den es ebenso wie der Lithofracteur gegenüber dem Dynamit besitzt, ist der, daß es bei niedriger Temperatur auch mit gewöhnlichen Zündhütchen explosibar ist. Dieser Vortheil ist aber bei dem Umstande, daß bei Gesteinsprengungen nur weiche Nitroglycerinpulver angewendet werden dürfen, sehr gering anzuschlagen und compensirt keineswegs die zahlreichen Nachteile. (Deutsche Industriezeitung, 1870, Nr. 29.)

Dynamit als Sprengmittel für artesishe Brunnen.

Der Dynamit, welcher in der neueren Zeit so ausgedehnte Verwendung zur Sprengung in Bergwerken und zu Torpedos gefunden hat, ist vor

*) Von C. Dittmar in Charlottenburg; man sehe über dasselbe die Mittheilungen im polytechn. Journal, Bd. CXCVI, Z. 89 (erstes Aprilheft 1870).

Kurzem in Dänemark mit Erfolg unter Verhältnissen angewendet worden, unter welchen er schwerlich früher irgendwo benutzt wurde, nämlich bei Bohrung artesischer Brunnen. Da der Versuch von allgemeinstem Interesse ist, so theilen wir nachstehend Näheres darüber mit. Beim Bohren artesischer Brunnen ist man dem Uebelstande sehr ausgesetzt, auf größere Steine oder feste Kieselichten zu stoßen, und je nach der Größe des Steines oder der Dicke der Schotterlage ist es oft äußerst mühsam auf die bis jetzt gewöhnliche Weise durch Bearbeitung mit Meißeln durchzukommen. Ein solcher Zufall trat verflossenen Herbst bei einer Bohrung ein, welche der Gutseigentümer J. Valentiner zu Gjeddesdal vornehmen ließ, um eine reichlichere Wasserversorgung für die neue Mälerei ebendasselbst zu erhalten, welche nach dem Kaltwassersystem eingerichtet ist. Bei dieser Bohrung war man in einigen Wochen glücklich in salzhaltigen Kalk hinuntergekommen, aber in diesem stieß man in 30 Ellen Tiefe auf eine sehr harte Feuersteinlage, welche durchbrochen werden mußte, eine Arbeit, die allem Anscheine nach so langwierig und kostspielig wurde, daß man nach einigen Tagen es schon für nothwendig hielt, den Brunnen aufzugeben, wodurch die vorgenommene Arbeit verloren gewesen wäre. Der Wasserinspector B. Paulsen, welcher die Bohrung leitete, kam auf den glücklichen Gedanken, der Dynamit möchte hier angewendet werden können, und da der Ingenieurinspector Arendrup, dessen Meinung eingeholt wurde, gestützt auf seine Erfahrungen in der Wirkung dieses Sprengmittels, dem Plane vollständig zustimmte und seinen thätigen Beistand bei der Ausführung versprach, wurde beschlossen einen Versuch damit zu machen. Nachdem der Boden des Bohrloches sorgfältig gereinigt, ließ man vorsichtig eine Flasche hinunter, welche etwa 2 Pfd. Dynamit enthielt und in zwei durch den Pfropfen der Flasche geführten Kupferdrähten hing, welche nach oben durch Guttapercha isolirt waren. Als die Flasche bis auf den Boden niedergelassen war, so daß sie factisch auf dem Feuersteinlager ruhte, wurden die Leitungsdrähte mit einem elektrischen Apparate in Verbindung gesetzt und in demselben Augenblicke verkündete eine merkliche Erschütterung die Explosion des Dynamits, während als sichtbarer Beweis der Kraft, welche sich dort unten entfaltete, zu gleicher Zeit die Wassersäule, welche im Bohrloch stand, viele Ellen emporgeschleudert wurde. Das Bohrloch füllte sich jedoch gleich wieder mit Wasser, aber bald blieb kein Zweifel mehr, daß man so glücklich gewesen, nicht nur das Feuersteinlager zu sprengen, sondern den Zugang zu einer wasserreichen Erdschicht zu erhalten, so daß weitere Bohrungen überflüssig wurden.

Zur Vervollständigung des Resultates wurde die Sprengung mit noch zwei Ladungen Dynamit wiederholt, welche für den Fall mitgebracht waren, daß die erste nicht im Stande sein würde, das Feuersteinlager zu durchbrechen, und beide entluden sich mit derselben Präcision. Auf dem Boden

des Bohrloches war der Feuerstein in kleine Stücke zer schlagen, aber der ganze obere Theil, welcher mit Eisenrohr ausgesetzt war, stand unberührt von der Explosion. Nach dem bekannten Charakter des Dynamits hat seine enorme Kraft sich also nur gegen seine nächste Umgebung gerichtet und besonders gegen die feste Unterlage. Die durch die Explosion gleichsam hervorgezauberte Quelle giebt 700 bis 800 Tonnen Wasser pro Tag, so daß die Maierci auf Gjeddesdal vollauf versorgt ist. Da artesische Brunnenbohrungen gerade jetzt an vielen Orten eine brennende Frage sind, man sich aber häufig durch Befürchtung hat abhalten lassen, in der Tiefe auf große Steine zu stoßen, wodurch nicht selten Arbeit und Kosten vollständig verloren gehen, so ist die glückliche Idee, in solchen Fällen Dynamit anzuwenden, von größter Wichtigkeit, und wird voraussichtlich die Anlegung artesischer Brunnen wesentlich fördern. (Dagbladet vom 7. Januar 1871; technische Blätter, 1871, erstes Heft, S. 56.)

Leim, trocknen.

An den Verfasser ergangene Anfragen, die Conservirung und Trocknung der frischen Leimgallerte betreffend, wurden die Veranlassung zu einer Reihe von Versuchen und im großen Maßstabe ausgeführten Arbeiten, deren Resultate in Folgendem der Öffentlichkeit übergeben werden sollen, um der Praxis Gelegenheit zu geben, die letzteren in ihrem Interesse zu verwerthen.

Es ist eine bekannte Sache, daß gewisse Salze, und auch absoluter Alkohol, den Leim aus seiner Auflösung abscheiden. Diese Ausscheidung des Leimes beruht aber nicht auf einem Unlöslichwerden desselben in Wasser, sondern auf einer einfachen Wasserentziehung oder, was allerdings paradox klingt, auf einer Austrocknung auf nassem Wege.

In dieser Weise entwässernd wirken vor allen Dingen: schwefelsaures Ammoniak, Bittersalz, unterschwefligsaures Natron, Glaubersalz, Zink-, Eisen-, Kupfer-, Manganbitriol, Alkohol. Ausgeschlossen von dieser Wirkung sind: Kochsalz (überhaupt alle Chloride), Salpeter und salpetersaure Salze im Allgemeinen, Pottasche, Soda, Salmiakgeist, Aetzalkalien, Säuren, organische Salze.

Der Fabrikant, welcher Dieses liest und sich mit dem Wesen dieser Austrocknung vertraut machen will, wird am Besten folgende Versuche ausführen:

1. Man löst schwefelsaures Ammoniak oder unterschwefligsaures Natron in möglichst wenig Wasser, stellt sich also eine ganz concentrirte Lösung dieser Salze her. Sodann schmilzt man etwas Leimgallerte in einem Gefäße über Dampf oder warmen Wasser, und gießt die Salzlösung hierauf in die

geschmolzene Gallerte unter stetem Umrühren mit einem Stäbchen. Der Leim gerinnt sofort, sobald eine genügende Menge Salzlösung zugeführt ist, zu einer elastischen, in der Kälte gummiartigen Masse, welche in dieser geronnenen, d. h. wasserarmen Form nicht mehr fault.

Legt man diese ausgefaltene Gallerte in reines Wasser, so quillt sie nach einigen Stunden wieder auf, ohne an Bindekraft irgend welche Einbuße erfahren zu haben. — Schmilzt man die ausgefaltene Masse, welche noch ungefähr 18 Proc. Feuchtigkeit enthält, mit frischer Leimgallerte von 80 bis 90 Proc. Wassergehalt zusammen, so erhält man eine schwerfaulende, leicht lösliche, halbweiche Leimsorte, derjenigen gleich, welche von der Fabrik des Hrn. Stalling in Picßen bei Dresden, als Tuchmacherleim fabricirt und verkauft wird, und in welcher neben 2.5 Procent schwefelsaurem Ammoniak noch 53.5 Procent Wasser enthalten sind. — Das salzhaltige Wasser, aus welchem der geronnene Leim genommen wurde, liefert, wenn es verdampft, das Salz in unveränderter Form, welches man vorher gelöst hatte. — War der Leim oder die Leimgallerte durch Auskochen von Leimgut über freiem Feuer dargestellt worden, so daß sich, wie es gewöhnlich geschieht, ein Theil des Leimes zersezt und in Leimzucker verwandelt hatte, so geht dieser Leimzucker, der die Bindekraft des Leimes beeinträchtigt, in das Salzwasser. Daher kommt es, daß der Leim durch das Ausfalten an Bindekraft nicht nur Nichts verliert, sondern sogar gewinnt.

2. Man verschafft sich einen wasserdichten Holzkasten (Eisengefäße sind zu vermeiden) mit niedrigen Wandungen. Den Boden dieses Kastens bestreut man mit einer etwa 1 cm hohen Schicht von schwefelsaurem Ammoniak, oder Bittersalz, oder unterschwefligsaurem Natron, oder gestoßenem Glaubersalz, bereitet darüber ein etwas feuchtes Leinentuch und legt auf letzteres Leimgallertetafeln, wie man sie auf die Horden legt, überdeckt diese wieder mit feuchter Leinwand, und streut darauf wieder eine Schicht desselben Salzes, das man auf den Boden des Kastens gestreut. Nachdem in dieser Weise vorbereitet der Inhalt des Kastens einige Stunden sich selbst überlassen ist, bemerkt man, wenn man den letzteren etwas schief stellt und an der tiefer liegenden Stelle eine kleine Oeffnung in dem Boden oder der Wand angebracht hat, aus letzterer das Austropfen einer ganz concentrirten Salzauflösung. Nach Verlauf von 12 bis 18 Stunden hört dieses Abtropfen auf. Man entfernt hierauf die obere Leinwanddecke sammt darauf liegenden Salzresten und findet nun die Leimtafel soweit entwässert, daß sie in der Sonnenwärme, ohne zu schmelzen oder zu faulen, vollends schnell trocken werden und im Winter auf luftigen Böden eben so schnell die letzte Feuchtigkeit verlieren. In dieser Erscheinung liegt die Möglichkeit der ganzjährigen Leimfabrikation ohne Anwendung von Trockenräumen oder Vacuumpfannen.

Verfolgt man diese Versuche mit der Wage in der Hand, so resultiren folgende Zahlenwerthe: Der ursprüngliche Wassergehalt der Leimgallerte variirt, je nachdem derselbe bei ihrer Darstellung mehr oder weniger verdampft wurde, zwischen 72 bis 93 Proc. Der lufttrockene Leim enthält 12 bis 15 Proc. Wasser, welche er erst bei 80° Reaumur getrocknet völlig verliert. Es sind also durch das Trocknen der Leimgallerte 60 bis 80 Proc. Wasser zu entfernen, um festen, harten Leim zu erhalten. Die Leimgallerte schmilzt je nach ihrem Wassergehalt bei 20 bis 25° Reaumur; längere Zeit bei 18 bis 20° R. erhalten, fängt sie an zu faulen. Bei 0° gefriert dieselbe und verliert an Bindekraft. Enthält die Leimgallerte nur noch 25 Proc. Wasser, so ist sie gummiartig, elastisch, fault nicht mehr, schmilzt erst bei 75 bis 80° R. und kann demnach ohne Gefahr in der Sonnenwärme getrocknet werden; sie gefriert erst bei — 3° R., verliert aber beim Gefrieren nicht mehr an Bindekraft. Durch das Ausfalzen wird aber der Wassergehalt der Leimgallerte auf 25 bis 30 Proc. herabgebracht. Beim Ausfalzen in der Wärme, wie Versuch 1 beschrieben, enthält der Leim nur noch 18 Proc. Wasser. Die Salzlösungen können durch Verdampfen des aus dem Leim aufgenommenen Wassers wieder fest gemacht und das gewonnene Salz von Neuem zur Arbeit des Ausfalzens verwendet werden.

Mängel des Verfahrens. — Der Leim verliert durch das Ausfalzen an Durchsichtigkeit und nimmt ungefähr 3 bis 6 Proc. der Salze in sich auf. Das darin enthaltene Salz wird also als Leim mit verkauft und bezahlt. Wenn nun auch die Bindekraft des Leimes durch diesen Salzgehalt, wie zahlreiche Versuche gelehrt, nicht im Mindesten leidet, so muß doch das Publikum an diesen trüben Leim erst gewöhnt werden. Da aber der russische Leim auch trüb und doch beliebt ist, so kommt es nur darauf an, dem Kinde einen passenden Namen zu geben, um es mit diesem in die Welt einzuführen, und ich empfehle den Namen: Kernleim.

Für die Fabrication der weißen Gelatine hat sich das Ausfalzen, sowie die Entwässerung mit Alkohol, den man durch Destillation immer wieder gewinnen könnte, nachdem man Gelatinetafeln vorher darin trocknete, nicht bewährt, weil das Product trüb erscheint. Doch haben mich Versuche belehrt, daß, wenn man die durch Alkohol entwässerte Gelatine in einen auf 50° Reaumur geheizten Raum bringt und trocknet, dieselbe klar und durchsichtig wird.

Vortheile des Verfahrens. — Das Ausfalzen des Leimes macht den Fabrikanten von dem Klima unabhängig und gestattet ihm, das ganze Jahr hindurch zu arbeiten. Das Salz, welches zum Ausfalzen diente, wird bei rationeller Arbeit fast vollständig wieder erhalten. Das Salz, welches im Leim bleibt, wird als solcher sehr gut bezahlt, ohne die Bindekraft zu gefährden. Der Leim wird durch das Ausfalzen von allen den löslichen

Stoffen befreit, welche seine Bindekraft schädigen. Dünne Leimbrühen, welche nicht mehr fest werden, aber noch viel Leim enthalten, werden durch Einschütten eines der genannten Salze entleimt; d. h. der gelöste Leim scheidet sich aus und kann zur Fabrikation wieder Verwendung finden, indem man ihn einfach in Wasser aufquillt. Die Calculation muß hier lehren, bis zu welchem Grade der Verdünnung der Leimbrühen der gewonnene Leim noch die Verdampfungskosten der erhaltenen Salzlösung deckt. Hieraus ergibt sich, ob das Ausfalsen dünner Leimbrühen eine Ersparniß in der Fabrikation bedingt. Die Nähe der Leimfabriken wird durch das Verfahren des Ausfalsens für die Adjacenten weniger unangenehm bemerkbar.

Welches von den Salzen angewendet werden soll, das wird durch die Lage der Fabrik bedingt. Schwefelsaures Ammoniak liefern die Gasfabriken, Glaubersalz und unterschwefligsaures Natron die Sodafabriken, Bittersalz viele Salinen. Jedes dieser Salze wirkt fast gleich, am langsamsten das Bittersalz, aber der Leim hält davon auch weniger zurück und wird etwas durchsichtiger.

Die Bitriole bleiben von der Verwendung ausgeschlossen.

Intelligente Fachmänner werden hoffentlich den hier rückhaltslos gegebenen Winken entsprechende Vortheile abzugewinnen wissen.

Leim, vegetabilischer.

Der sogenannte vegetabilische Leim, Wiener Pappe, enthält, wie die „deutsche Industriezeitung“ mittheilt, nach einer in Chemnitz vorgenommenen Untersuchung keine oder nur sehr wenig Stärke, dagegen zeigt er in seinem chemischen Verhalten durchaus Uebereinstimmung mit Kleber. Wahrscheinlich ist er durch Trocknen von etwas gefaultem Kleber bereitet und wohl identisch mit dem schon seit längerer Zeit bekannten sogenannten Eiweißleim. Letzterer wird dadurch bereitet, daß man Kleber mehreremal mit Wasser übergießt und denselben dann längere Zeit einer Temperatur von 15 bis 25° C. aussetzt, wobei der Kleber in Gährung geräth und bis zu einem gewissen Grade flüssig wird. Die Umwandlung ist beendet, wenn man die Masse leicht mit dem Finger zertheilen kann. Man gießt sie dann in Formen, welche man in einen auf 25 bis 30° C. erwärmten Raum bringt. Sind nun nach 1 bis 2 Tagen die oberen Schichten hart geworden, so nimmt man die Täfelchen heraus, breitet sie mit der hartgewordenen Seite nach unten auf Leinwand oder Drahtgewebe aus und läßt sie so im Trockenraum vollständig trocknen, was in 4 bis 5 Tagen geschieht. Dieser Eiweißleim wurde bereits vor einer Anzahl von Jahren von Hannon namentlich als Ersatz des Eiweißes in der Appretur und beim Färben und Drucken von Zeugen empfohlen.

Kleister für Tapeten.

Man weicht 18 Pfund Bolus, nachdem man ihn kleingeklopft, in Wasser auf und gießt das überschüssige Wasser von dem Boluschlamm wieder ab. Dann werden 1 $\frac{1}{4}$ Pfund Leim, zu Leimwasser abgekocht, und 2 Pfund Gyps gut mit dem erweichten Bolus gemengt und die ganze Masse nun mittelst eines Pinsels durch ein Sieb getrieben. Man verdünnt hierauf bis zur Consistenz eines dünnen Kleisters oder einer Schlichte, und das Fabrikat ist zur Verwendung fertig. Dieser Kleister ist nicht nur billiger als alle anderen Kleisterarten, sondern haftet auch an getünchten Wänden, namentlich an mehrfach angestrichenen, besser als andere Kleister. Zum Aufziehen feiner Tapeten eignet er sich freilich weniger, weil dieselben leicht durch ihn beschmutzt werden. Wenn dieselben aber auf Grundpapier aufgezogen werden, so ist es unbedingt zu empfehlen, das Grundpapier mit diesem Kleister auf die Wand, und dann die Tapeten auf das Grundpapier mit gewöhnlichem Stärkekleister aufzuziehen. Eine besonders schätzbare Eigenschaft dieses vom Erfinder schon seit längerer Zeit angewandten Kleisters ist noch die, daß damit aufgezogene Tapeten auch in Vorplätzen, Gängen u. s. w., wo sie dem Temperaturwechsel mehr ausgesetzt sind, als in bewohnten Räumen, gut an den Wänden haften und nicht leicht abspringen.

Erkennen von Baumwolle und Leinen.

Wenn man einen Faden aus Leinen oder Baumwolle, indem man die beiden Enden in je eine Hand nimmt, langsam und vorsichtig aufdreht, ihn alsdann durch einen gelinden Zug auseinanderreißt und nun die beiden, durch den Riß entstandenen Enden beobachtet, so findet man, daß sich der leinene Faden vom baumwollenen in folgender Weise charakteristisch unterscheidet: Der baumwollene Faden geht zunächst sehr leicht, d. h. ungleich leichter als der leinene, auseinander und zeigt an seinen langgestreckten Enden ein gekräuseltes, zweigartig gewundenes Aussehen; der leinene Faden dagegen reißt in der Regel kurz ab und die Enden bilden ein aus geraden, nicht sich windenden Fädchen bestehendes Büschel. Wer einmal diese Probe an reinem Leinen und Baumwolle gesehen, wird sich, glaube ich, nicht mehr täuschen können, und es wird ihm ein Leichtes sein, ein Gewebe nach dieser sehr einfachen Methode auf Beimischung des einen oder anderen Bestandtheiles zu untersuchen. Da, wo das Erinnerungsvermögen nicht mehr völlig ausreicht, hat man im letzten Falle indessen nur zu prüfen

nöthig, ob sich alle Fäden eines Gewebes bei Anstellung der Probe gleich verhalten. Wir empfehlen diese Probe angelegentlichst der Aufmerksamkeit und Nachprüfung der Techniker. (Gewerbeblätter für Kuchessen.)

Beize für weißes Holz, nußbaumähnliche.

Möbeln aus Birken- oder Tannenholz kann man sehr leicht das Ansehen geben, als ob sie mit Nußbaum-Journieren versehen wären, und zwar durch einfache Beizung. Man bereitet sich dazu eine Auflösung von 6 Loth übermanganfaurem Kali und 6 Loth schwefelsaurer Magnesia in 2 Quart heißem Wasser. Diese Auflösung trägt man mit einem Pinsel auf das Holz auf, und wiederholt das Ueberstreichen noch einmal. Das manganfaure Salz zerfällt in Berührung mit der Holzfaser und es entsteht eine hübsche und sehr haltbare Nußbaumfarbe. Hat man kleine Holzgegenstände in der erwähnten Art zu beizen, so bereitet man sich ein sehr verdünntes Bad, taucht die Gegenstände hinein und läßt sie, je nach der gewünschten Färbung, 1 bis 5 Minuten lang darin.

Färben von Federn.

Bismarck. — Man kocht $\frac{1}{4}$ Pfd. Alaun und $\frac{1}{2}$ Pfd. Curcuma mit einander aus, gießt die klare Brühe ab, läßt erkalten und legt die Federn, welche in diesem Falle etwa 2 Pfund wiegen können, über Nacht in die Flotte. Am anderen Morgen wird gespült und in einem Bade aus Bisetholz heiß ausgefärbt. Man nüancirt die Farbe durch Zusatz von Blau- und Rothholz-Abkochung. Nachdem die Farbe nach Muster ist, wird gespült und dann werden die Federn durch kaltes Wasser genommen, in welchem man Stärke aufgerührt hat. Hieraus werden die Federn warm getrocknet und gut ausgestäubt.

Ponceau. — Zum Färben von Ponceau auf Federn verwendet man dieselben Ingredienzien, wie zum Färben von Wolle, als Zuckersäure, Zinn- und Cochenille.

Man richtet sich einen kleinen Kessel her und löst darin 1 Loth Zuckersäure, $\frac{1}{2}$ Loth Zinn- und 4 bis 5 Loth Cochenille auf, läßt einmal aufkochen, schreißt ab, bringt die vorher gut gereinigten Federn hinein, kocht dieselben etwa eine halbe Stunde lang darin, nimmt heraus und läßt, ohne zu spülen, zwei Stunden liegen. Darauf wird gespült. (Reimann's Färberzeitung, 1871, Nr. 12.)

Gerben von Nezen.

Das Gerben der Neze wird in einem ziemlich großen Gebäude vorgenommen, in welchem zwei kupferne Kessel von 5 Fuß Durchmesser und 3 Fuß 4 Zoll Tiefe stehen. Als Gerbmateriel dient Catechu. Neben den Kesseln befinden sich mehrere quadratische Pfannen von ungefähr demselben Inhalte wie der Kessel, sowie mehrere große Fässer ohne Deckel; diese dienen zum Einweichen der Neze, wenn man sie wegen Anhäufung nicht die nöthige Zeit lang in den Kesseln liegen lassen kann.

Sind die Neze neu, so werden sie in nachstehender Weise behandelt. Man bringt anderthalb Centner Catechu, in kleine Stücke zerbrochen, mit so viel Wasser in den Kessel, daß die zu gerbenden Neze damit bedeckt sind. Diese Quantität Catechu genügt für eine Flotte von Nezen, welche aus beiläufig 106 Stück besteht, deren jedes 35 Yards lang ist. Die Neze werden mit der Flüssigkeit zum Kochen erhitzt und bleiben dann 24 Stunden in derselben liegen. Alsdann werden sie aus dem Kessel genommen und, nachdem sie gehörig abgetropft sind, sorgfältig getrocknet. Nach sechs- bis siebenwöchentlichem Gebrauche der Neze wird das Gerben derselben wiederholt, wobei man aber nur einen Centner Catechu auf eine Flotte von Nezen anwendet. Mit dieser Wiederholung des Gerbens wird so lange fortgefahren, als die Neze diensttauglich bleiben, was bei sorgfältiger Behandlung fünf bis sechs Jahre der Fall sein soll; zu allen erforderlichen Ausbesserungen der Neze wird Garn verwendet, welches für diesen Zweck gehörig gegerbt worden ist. Wenn die Fischer Morgens heimkehren und an demselben Tage nochmals an ihr Geschäft gehen, so pflegen sie zwar ihre Neze nicht zu trocknen, lassen aber dieselben niemals zusammengewickelt oder in einem Haufen im Boote liegen, sondern legen sie auseinander und breiten sie ganz flach aus, so daß sie sich durchaus nicht erhitzen können. Ist die Fischereizeit vorüber, so werden die Neze vor der Aufbewahrung wieder gut gegerbt.

Die Kleidung der Fischer wird, wenn sie aus Leinwand besteht, vor dem Tragen gegerbt, wodurch sie mindestens die doppelte Dauerhaftigkeit erhält. Hierzu werden eine bis zwei Unzen Catechu fein zerrieben und in einem kleinen Kessel mit Wasser zu einer Brühe gekocht, mit welcher man die Kleidungsstücke in derselben Weise behandelt wie die Neze. (Scientific American, August 1870, S. 130.)

Bleichen von Elfenbein.

Zu diesem Zwecke ist die Vorschrift im Gebrauch, daß man das Elfenbein in eine gesättigte Alaunlösung legt und darin eine Stunde weichen läßt. Hierauf reibt man es mit einem wollenen Tuche ab und schlägt es hernach in ein leinenes ein, worin man es völlig trocknen läßt. Ich ziehe indessen nach meinen Erfahrungen das folgende Verfahren vor. Nach demselben macht man in einem Topfe einen dünnen Kalkbrei, erhitzt denselben über dem Feuer und legt das Elfenbein so lange hinein, bis es weiß ist. Hernach nimmt man es aus der Beize, trocknet es ab und polirt es. (Gewerbeblätter, 1870, Nr. 3.)

Elfenbein braun färben.

Die zwei neuen Farbstoffe Marron und Vesubin werden bekanntlich von Hrn. Knosp in Stuttgart fabricirt und zu verhältnißmäßig niederen Preisen (das Marron zu 12 Thaler per 100 Pfund in Teigform) in den Handel gebracht. Das Marron (Kastanienbraun) ist nach Angabe des Hrn. Knosp das Product der Oxydation der höheren Homologen des Anilins und Toluidins, löst sich in kochendem Wasser und hat sich bereits mit Zugabe von Alaun in der Seiden-, Wollen- und Baumwollenfärberei durch sein vortreffliches Braun, namentlich in Verbindung mit Vesubin, Eingang verschafft.

Hr. Buscher hat deshalb seine Versuche mit beiden Farbstoffen auf verschiedene Holzarten, Horn, Elfenbein, Knochen, Leder, Papier und Gelatine beschränkt.

Für sich allein giebt die warme alaunhaltige Lösung des Marrons auf erwähnten Materialien keine besonders freundlichen braunen Farbentöne; wird jedoch derselben mehr oder weniger eine wässerige Vesubinslösung zugefügt, so können prachtvolle braunrothe Farben erzielt werden. Namentlich läßt sich damit auf Elfenbein und Knochen nach vorhergegangenen Anbeizen mit verdünnter Salzsäure eine sehr billige rothe Farbe hervorrufen, die dem theuern Carminroth nicht nachstehen dürfte. Hölzer aller Art, selbst Tannen- und Föhrenholz, sowie die übrigen aufgeführten Gegenstände, nehmen diese Farbenmischung begierig auf und färben sich je nach Concentration

und Mischung in den verschiedensten Nüancen; so lassen sich mit ganz verdünnter Lösung die Farbe des Cedernholzes, mit concentrirter dagegen die Flecken des Schildkrots täuschend nachahmen.

Nach den von Hrn. Buscher angestellten Versuchen verliert das Marron in Teigform 78 Procent Wasser. Die trockene Masse hinterläßt beim Ausziehen mit 90 procentigem Spiritus 25 Procent Rückstand, welcher etwas arsenige Säure enthält. Wenn dadurch auch ein Pfund des neuen Farbstoffes etwas über einen Gulden zu stehen kommt, so ist dies den Preisen anderer rother Anilinfarben gegenüber ein so geringer, daß das Marron in den Farbfäßen mit großem Vortheil angewandt werden kann.

Das Vesubin, über dessen Bereitung noch nichts bekannt ist, vereinigt durch seine leichte Löslichkeit in kaltem Wasser und Spiritus, durch seine schöne bräunlichgelbe Farbe, seine große Ergiebigkeit und einfache Methode beim Färben so viele gute Eigenschaften, daß ihm eine ausgedehnte Anwendung für die Zukunft gesichert ist. (Versammlung des Nürnberger Gewerbevereines vom 26. October 1869.)

Horn schwarz färben.

In einer caustischen Lauge von Natron oder Kali werden die bis zum Poliren fertigen Gegenstände so lange präparirt, bis die obere Schicht des Horns etwas gelöst ist, was durch ein fettes Anfühlen zu erkennen ist. Bei einiger Sorgfalt können Staubkämme mit ganz feinen Zähnen so behandelt werden, ohne Nachtheil für dieselben. Die Gegenstände werden nun abgewaschen und durch Lucas'sches Anilinschwarz (man s. polytechn. Journal Bd. CLXXX, S. 245) gezogen, langsam getrocknet und dann abgewaschen. Bei durchscheinendem Licht zeigt das Horn noch eine dunkelbraune Färbung, bei reflectirendem Lichte aber ein tiefes Schwarz. Württembergisches Gewerbeblatt, 1870, Nr. 15.)

Marmor gelblich zu färben.

In einem längeren Aufsatz (Verh. d. B. z. Ver. d. Gewerbfl. in Preußen 1870, S. 108) lehrt Weber durch Auftragen von alkoholischer Eisenchloridlösung auf fertiggearbeitete weiße Marmorarbeiten denselben einen gelblichen Ton zu ertheilen. Je concentrirter die Lösung, desto röthlicher der Ton. Durch Zusatz von Manganchlorür und Abwaschen mit kohlensaurer Natronlösung läßt sich ein bräunlicher Ton erhalten. Die mit alkoholischer Lösung behandelten Gegenstände werden in feuchte Luft gesetzt oder mit einem feuchten Lappen abgetrieben.

Haarbeizen.

Dasselbe bezieht sich auf die Behandlung der Kaninchen-, Hasen- und anderer Felle, deren Haare in der Hutmacherei Verwendung finden, und besteht darin, an Stelle des Quecksilbers, welches bis jetzt noch an vielen Orten zum Beizen benutzt wird, ein Kohlehydrat, welches die Salpetersäure gleichfalls zu salpetriger Säure zu reduciren vermag, in Anwendung zu bringen, z. B. Zucker, Gummi, Stärkmehl, welche insgesammt recht gute Resultate geben. Die Ausführung des Beizens kann auf zweierlei Weise vorgenommen werden, je nach Beschaffenheit des Felles und nach der Concentration der Beize, indem man entweder die Auflösung der Kohlehydrate und die Säure, jedes für sich allein, oder beide zugleich mit einander gemischt, mittelst Bürsten auf die Felle aufträgt. Nach dem Auftragen werden dieselben in einem Raume getrocknet, und zwar theils bei offenen Thüren, theils bei geschlossener Hitze, je nachdem eine weiße oder gelbe Farbe des Haares verlangt wird; im Ganzen hat man aber nicht nöthig, die Felle bei so hoher Temperatur zu trocknen, wie sie die Quecksilberbeize nothwendig macht. Die Verhältnisse, in welchen man die beizenden Substanzen mit einander mischt, ändern ab nach der Qualität und nach der verlangten Farbe der Haare, insofern man die Kohlehydrate und die Salpetersäure zu gleichen Theilen, oder $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{2}$ von den ersteren und $\frac{3}{10}$ bis $\frac{5}{10}$ von der letzteren, beide mit je 1000 Theilen Wasser in Anwendung bringt. (Industrieblätter, 1869, S. 56.)

Stempelfarbe.

Zur Erzeugung einer guten rothen oder blauen Stempelfarbe löst man nach Reimann's Färberzeitung Fuchsin oder Anilinblau in reinem Glycerin unter Erwärmen zur gesättigten Lösung auf, setzt nach Bedürfniß bei der rothen Farbe Krapplack, bei der blauen Ultramarin hinzu und verdickt mit so viel Dextrin, daß die Farbe Consistenz genug hat. Eine solche Farbe besitzt alle Eigenschaften, welche man an eine gute Stempelfarbe zu machen berechtigt ist.

Tinte zum Mäschzeichnen.

In dem Nachstehenden ist eine Anzahl praktisch bewährter Vorschriften zur Anfertigung unverlöschbarer Tinten aufgeführt, deren man sich unter

Berücksichtigung der beigegebenen Anwendungsweisen bedienen kann, um damit Leinen zu zeichnen.

1) Silberſchwarz nur für Federtiele benutzbar.

Man braucht hierzu $1\frac{2}{3}$ Gewichtstheile ſalpeterſaures Silberoxyd, 16 Gwth. deſtillirtes Waſſer, 2 Gwth. Gummi arabicum und $\frac{1}{3}$ Gwth. grüne Seife. Von dieſen Ingredienzen wird zunächſt das Silberſalz in warmem Waſſer aufgelöst und hierauf zu dieſer Auflöſung das fein pulveriſirte Gummi, und iſt dieſes aufgelöst, die grüne Seife hinzugegeben. Das Ganze wird zulezt filtrirt.

Anwendungsweiſe. Um mit dieſer Tinte das Leinen zu zeichnen, muß das leſtere zuvor an den zu zeichnenden Stellen mit einer Flüſſigkeit angefeuchtet werden, welche in 8 Gwth. Waſſer 2 Gwth. Gummi arabicum aufgelöst enthält. Nach dem Trocknen des Leinens wird daſſelbe, um die Linien und Punkte der Buchſtaben, Zahlen, Zeichnungen zc. mit größerer Sauberkeit ausführen zu können, geglättet, hierauf mit einem Stift vorgezeichnet und nun erſt mittelſt eines Federtieles nach der Vorzeichnung mit der Tinte beſchrieben. Hierzu eignen ſich die Stahlfedern aus dem Grunde nicht, weil die Metalle, mit einziger Ausnahme des Goldes, die Tinte chemiſch zerſetzen. Eine ſchöne und gleichmäßige Zeichnung erhält man aber, wenn die Linien mit Hülfe einer kupfernen Schablone ausgeführt werden, die man auf das Leinen legt.

2) Silberſchwarz für Stahlfedern.

2 Gwth. ſalpeterſaures Silberoxyd werden in 5 Gwth. Ammoniakflüſſigkeit aufgelöst; das Gleiche geſchieht mit $2\frac{1}{2}$ Gwth. Gummi arabicum und 3 Gwth. kryſtalliſirter Soda in 9 Gwth. deſtillirtem Waſſer. Sind beide Auflöſungen filtrirt, ſo werden ſie unter gutem Umrühren zuſammengegoſſen und das Ganze mäßig erwärmt, wenn es anfangen ſollte, braun zu werden. Iſt die Tinte ſo weit fertig, ſo wird ſie noch, um ſie auf dem Leinen ſichtbarer zu machen, mit etwas Magentaroth angeblendet. Bei Anwendung dieſer Tinte kann man ſich, wie erwähnt, der Stahlfedern bedienen.

Die Anwendungsweiſe iſt dieſelbe wie oben.

3) Silberſchwarz auf feine Leinen.

4 Gwth. ſalpeterſaures Silberoxyd werden in 24 Gwth. deſtillirtem Waſſer aufgelöst; man fügt weiter zu dieſer Solution tropfenweiſe ſo viel Ammoniak, biß der zuerſt entſtehende Niederſchlag wieder verſchwindet. Hierauf wird etwas grüne Seife mit wenig Indigo oder einem anderen Farbstoff verrieben und das Product mit 4 Gwth. Gummiauflöſung ver-

mischt; diese Mischung bringt man unter gutem Umrühren mit der Silber-
salzauflösung zusammen und verdünnt hierauf letztere mit so viel Wasser,
bis das Ganze 32 Gwth. ausmacht. Diese Tinte ist leichtflüssig und eignet
sich vorzugsweise auf feinen Leinen sehr gut zum Zeichnen und Schreiben.

Anwendungsweise. Ist die Schrift trocken, so übergeht man sie
mit einem mäßig erwärmten Stahl, worauf die Buchstaben u. augen-
blicklich mit schwarzer Farbe zum Vorschein kommen. Auch diese Operation
ist für feine Leinen ganz unschädlich.

4) Anilinschwarz für Federkiele und Stahlfedern.

Die Entdeckung der Anilinfarben ist die Veranlassung gewesen, daß
auch das Anilinschwarz zur Darstellung von Zeichenfarben auf Leinen ver-
wendet wird. Diese Farbe hat vor den Silberfarben den Vorzug größerer
Wohlfelheit und vollständigerer Unverlöschbarkeit; denn während in Bezug
auf den letzteren Vorzug die Silberfarben durch Waschen der Leinen mit Auflö-
sung von Natronschwefelleber und durch vorheriges Benetzen mit Kupferchlorid-
auflösung verbleichen, so ist dies mit der Anilinfarbe nicht der Fall, die
durch ein derartiges chemisches Agens nicht angegriffen wird. Vor Entwen-
dung werden daher die Leinen durch feine Tinte besser als durch diese geschügt.

Eine solche Tinte bereitet man sich auf folgende Weise: 8½ Grains*)
Kupferchlorid werden in 30 Gr. destillirtem Wasser aufgelöst und dieser Auf-
lösung 10 Gr. gewöhnliches Kochsalz und 9½ Gr. Ammoniakflüssigkeit zuge-
fügt. Nachdem man diese Auflösung filtrirt hat, bereitet man sich eine zweite
von 30 Gr. salzsaurem Anilin in 20 Gr. destillirtem Wasser, zu welcher
10 Gr. Glycerin und 20 Gr. von einer Gummiauflösung gegeben werden,
welche aus 1 Gwth. Gummi und 2 Gwth. Wasser zusammengesetzt ist. Nach-
dem man auch diese Auflösung filtrirt hat, gießt man 4 Gwth. von dieser
präparirten Anilinauflösung unter gutem Umrühren zu obiger Kupferauflösung,
worauf die Tinte zum Gebrauche fertig ist. Es darf aber diese Mischung
stets nur unmittelbar vor der Anwendung der Tinte vorgenommen werden.

Anwendungsweise. Diese Tinte, welche eben so gut die Anwen-
dung eines Federkieles wie einer Stahlfeder gestattet, hat anfänglich eine
dunkelgrünliche Farbe, die jedoch bereits nach wenigen Tagen tief schwarz
wird. Für den Fall, daß man aber die Tinte sofort nach ihrer Bereitung
brauchen will, wird nach dem Trocknen ein schönes Schwarz erhalten, wenn
man das gezeichnete Leinen mit einem heißen Stahl übergeht oder über
einer heißen Platte oder auch über die Flamme einer Spirituslampe vor-
sichtig hält. Man kann schließlich dem Schwarz eine angenehme bläuliche
Nuance geben, wenn nach der eben beschriebenen Manipulation die Leinen

*) 7000 Grains = 1 Pfund engl. Gew. = 453.5 Grm. Zollgewicht.

noch durch ein warmes Seifenbad passirt werden. Es erscheinen in diesem Falle die Zeichnungen und Buchstaben auf beiden Seiten des Stoffes, wenn nur die Verdickung der Tinte so schwach war, daß sie den Stoff durchdringen konnte.

5) Manganbraun.

Ein wohlfeiles Braun zum Zeichnen der Leinen wird erhalten, wenn man 4 Gewichtstheile eßigsaures Manganorydul in 12 Gewichtstheilen Wasser auflöst und die Auflösung filtrirt.

Anwendungsweise. Die Stellen auf dem Leinen, welche gezeichnet werden sollen, müssen zuvor mit einer Auflösung angelegt werden, die auf 3 Gwth. Wasser $\frac{1}{2}$ Gwth. Gummi arabicum und 1 Gwth. gelbes Blutlaugensalz enthält. Mit der Manganauflösung wird, nachdem die angelegten Stellen getrocknet sind, nun erst gezeichnet. Um aber die Buchstaben mit brauner Farbe zum Vorschein kommen zu lassen, überfährt man dieselben mittelst eines Stiftes mit einer Auflösung von 4 Gwth. Pottasche in 10 Gwth. Wasser, welche die Ausscheidung des Manganorydulhydrats aus seiner Verbindung mit der Essigsäure bewirkt, das dann auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs zu Manganorydhydrat sich höher oxydirt und dabei eine dunkle braune Farbe annimmt. Diese Farbe ist fest und kann weder durch Anwendung von Alkalien, noch von Säuren, mit Ausnahme von verdünnter Salzsäure, von dem Stoffe wieder weggenommen werden.

6) Platinpurpur.

Diese Tinte wird durch Auflösen von 1 Gwth. Platinchlorid in 16 Gwth. destillirtem Wasser erhalten.

Anwendungsweise. Die Stellen, welche zu bezeichnen sind, werden zunächst mit einer Flüssigkeit angefeuchtet, die man sich durch Auflösen von 3 Gwth. Soda und 3 Gwth. Gummi arabicum in 12 Gwth. Wasser bereitet. Nachdem diese Auflösung aufgetrocknet, glättet man jene Stellen und beschreibt sie hierauf mit obiger Tinte. Nachdem auch die Schriftzüge trocken geworden sind, benezt man das Leinen mit einer Auflösung von 1 Gwth. Zinnchlorid in 4 Gwth. destillirtem Wasser, worauf die Purpurfarbe der Schriftzüge sofort zum Vorschein kommt. (Nach dem Scientific American; aus der deutschen illustr. Gewerbezeitung, 1869, S. 313.)

Wasserglasfarben.

In der Versammlung des Nürnberger Gewerbevereines vom 22. Februar 1870, bemerkte Hr. Buscher über die Wasserglasfarben aus der Fabrik

von Baerle und Comp. in Worms, daß dieselben auf rohen, jedoch trockenen Kaltputz, reines Holz, d. h. auf solches, welches vorher nicht mit Oel oder Leimfarben angestrichen war, auf reines rostfreies Eisen mittelst Schwamm oder Pinsel aufgetragen werden können, gut decken und den Oelfarben gegenüber wegen ihrer Geruchlosigkeit und ihres schnellen Trocknens manche Vortheile bieten. Außerdem sind diese neuen Anstrichfarben ihrer Billigkeit wegen (das Pfund kostet nur 8 Kreuzer) zu Anstrichen für Häuser, ordinäre Möbel, Fußböden, Lamperien, Treppenhäuser, Korbwaaren, Papiere und Tapeten, Theaterdecorationen u. s. w. zu empfehlen, und zwar um so mehr, als die damit bestrichenen Gegenstände dadurch das Vermögen verlieren, mit Flammen zu verbrennen, weshalb das Wasserglas schon lange als Schutzmittel gegen Feuergefährdung empfohlen wird. Verwendung können neben dem Wasserglas natürlich nur solche Mineralfarben finden, welche sich damit nicht zersetzen, wie: Ultramarin, ächt Chromgrün, Nürnbergergrün, gelbe und rothe Erde, Ocker, grüne Erde, braunrothe Eisenoxyde, Terra di Siena &c. &c. Hr. Puschel erwähnt weiter, daß der Farbe beim Bestreichen von Papier, wenn dieselbe beim Trocknen nicht brüchig werden soll, etwas Glycerin zugesetzt werden müsse.

Auch einige Theerfarben, z. B. Corallin, Ponceau und Vesuvin, hat Hr. Puschel mit Erfolg zum Färben des Wasserglases benutzt. Wenn man einen Theil einer syrupdicken Wasserglaslösung mit drei Theilen Wasser vermischt, und das Gemisch bis zum Kochen erhitzt, so löst dasselbe sehr leicht das in geringer Menge zugesetzte Corallin mit carminrother Farbe auf. Solche Lösungen eignen sich nicht nur zum Färben der künstlichen Blumen, zu Papier- und Tapetenanstrichen, sondern geben auch, auf hellfarbige, wenig Gerbsäure haltende Hölzer, wie Föhren, Fichten, Linden, Erlen &c. aufgetragen, brillante billige rothe Farben, welche den Spielwaaren- und Bleistiftfabrikanten, Korbmachern u. s. w. empfohlen werden können. (Gewerbezeitung, 1870, Nr. 9.)

Tinte, blaue.

Die beste reinblaue Tinte bereitet man wie folgt: 10 Theile gelbes Blutlaugensalz (Kaliumeisenchyanür) werden in 160 Theilen destillirtem Wasser gelöst, der Lösung allmählig und unter Umrühren eine Mischung aus 5 Theilen Eisenchloridlösung von 1:480 specif. Gewicht und 160 Theilen destillirtem Wasser zugefügt. Der entstehende blaue Niederschlag (Eisenchyanür-Cyanid) wird auf einem Filter gesammelt und so lange mit Wasser

gewaschen, bis die aus dem Filter abtropfende Flüssigkeit blaugefärbt zu werden beginnt. Dann wird der nunmehr in Wasser löslich gewordene Filterrückstand in circa 400 Theilen destillirten Wassers gelöst. (Industrieblätter, 1870, S. 416.)

Tinte, autographische.

Jede lithographische Tusche kann im Nothfalle zur Autographie angewendet werden, jedoch muß man den Vorzug derjenigen geben, welche der Feder gestattet, die fließendsten und feinsten Striche zu machen. Es muß daher in dieser Tinte eine ziemlich große Quantität Harz vorhanden sein, damit sie sich einige Monate lang in flüssigem Zustande aufbewahren läßt. Man weiß, daß die Seife, wenn man sie in Wasser auflöst, sehr bald klebrig wird; diese Tinte muß daher so wenig als möglich davon enthalten und zwar nur so viel als durchaus nöthig ist, um die Auflösung der die Tinte bildenden Materien im Wasser zu begünstigen. Diese Materien sind folgende:

| | | |
|----|--------|----------------|
| 16 | Theile | Schellack, |
| 10 | " | Jungfernwachs, |
| 8 | " | Seife, |
| 8 | " | Drachenblut, |
| 5 | " | Talg. |

Man wird bemerken, daß zu dieser Composition kein Rienruß verwendet wird. Da dieser Körper nicht löslich ist, würde er sich in dem Gefäß, in welchem man diese Tinte aufgelöst bewahrt, zu Boden setzen; die Hinzufügung des Drachenblutes giebt eine Farbe, welche dunkel genug ist, um die Schrift sichtbar zu machen.

Man erhitzt in einem Kessel das Wachs und den Talg, bis sie nahe daran sind, sich zu entzünden, dann wirft man die Seife in kleinen Stückchen hinein und fährt fort, die Hitze zu steigern, bis die Masse sich entzündet. Während sie brennt, fügt man den Schellack und das Drachenblut hinzu. Wenn die Flamme zu heftig werden sollte, kann man sie mäßigen, indem man sie von Zeit zu Zeit auslöscht und dann wieder anzündet. So läßt man diese vereinigten Stoffe ungefähr fünf Minuten lang brennen. Wenn man die ganze Quantität Tinte auflösen will, gießt man sogleich 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu, mit Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaßregeln, und läßt die Masse kochen, bis die Tinte sich gut aufgelöst hat. Wenn man nicht sogleich das ganze Quantum auflösen will, gießt man es auf einen mit Seife abgeriebenen Stein und theilt es mit einem Messer in Stücke. Wenn man etwas davon auflösen will, nimmt man einen Theil

dieser Tinte und acht Theile Wasser, läßt sie in einem reinen irdenen Gefäße sieden, bis sie um den vierten Theil eingekocht ist und bewahrt das Product in wohlverstopften Flaschen auf.

Die auf diese Weise erlangte Tinte bleibt ziemlich lange flüssig; doch wird sie am Ende auch zäh und klebrig. Man kann ihr dann ihre Flüssigkeit wiedergeben, indem man ein wenig Wasser hinzugießt und die Flasche in ein mit kaltem Wasser gefülltes Casserol setzt, welches man sodann bis zum Siedepunkte erhitzt.

Ein ferneres Recept, welches für das vorzüglichste von allen gehalten wird, dessen Zubereitung aber etwas umständlich ist, ist folgendes:

| | |
|------------------------|------------|
| Copalgummi | 3 Theile, |
| Wachs | 5 " |
| Gereinigter Hammeltalg | 5 " |
| Seife | 4 " |
| Schellack | 5 " |
| Maftix | 5 " |
| Schwefel | 1/2 Theil. |

Man setze das Copalgummi in einem kupfernen Casserol über das Feuer; wenn es anfängt zu sprudeln, füge man, um das Zergehen zu beschleunigen, zwei Eßlöffel voll Baumöl hinzu, und wenn es gut geschmolzen ist, setze man das Wachs und den Talg zu. Wenn diese Substanzen hinreichend erhitzt sind, entzünde man sie und werfe die Seife hinein, welche recht trocken und in kleine Stücke zerschnitten sein muß. Wenn die Seife geschmolzen ist, füge man, während der Brand immer noch fort dauert, den Schellack und den Maftix zu. Man verstärke die Flamme mit der Schwefelblume; diese Maßregel ist unerläßlich, weil zu den Schwierigkeiten, welche die gute Anfertigung der lithographischen Tinten darbietet, hier die noch weit größere der vollkommenen Vermischung des Copalgummis mit den anderen Substanzen kommt, eine Vermischung, welche nur auf diese Weise bewirkt werden kann. Dann lösche man die Flamme, um die Masse ein wenig abzufühlen, entzünde sie hierauf wiederum und lasse sie langsam brennen, bis sie auf ein Viertel des Totalvolumens reducirt ist.

Wenn man die Reduction zu weit treibt, verfallen sich die fetten Körper und beim Uebertrag hängt sich die Tinte nicht an den Stein an, oder wird beim Einschwärzen von der Walze mit fortgenommen. Wenn die Composition dagegen nicht hinreichend gebrannt hat, gerinnt die Tinte sehr schnell. Es ist daher wichtig, den richtigen Grad wahrzunehmen, um der Tinte ihre Flüssigkeit zu erhalten, ohne daß sie etwas von ihrer Solidität verlore.

Wenn man diese Tinte in Gebrauch nehmen will, löst man einen Theil davon in zehn Theilen Wasser auf und läßt sie bis zu dem Augen-

blide sieden, wo die Flüssigkeit eine blaßgelbe Farbe annimmt. Dann taucht man eine geschnittene Feder hinein, um sich zu überzeugen, daß sie nicht zu leicht fließt. Wenn man so weit gelangt ist, probirt man die Tinte auf autographischem Papier und wenn die damit gemachten Züge glänzend sind und beim Trocknen ein schönes Relief geben, so ist sie zum Gebrauche wohl tauglich.

Wenn sie so zubereitet ist, kann man sie in eine Flasche gießen, die man mittelst Schmirgel (eingeschmirgeltem Glasstöpsel?) verschließt; sie wird sich Jahre lang halten, ohne sich zu verändern und ohne daß sich Satz erzeugt. Die alte Tinte ist sogar der neuen vorzuziehen.

In Bezug auf das Uebertragen der Autographie hat man nicht nöthig, die Steine zu erwärmen, wenn sie keine Feuchtigkeit enthalten; sollte dies jedoch, wenn auch nur in geringem Grade, der Fall sein, so ist es unumgänglich nöthig, dieses Hinderniß zu beseitigen, welches die gewöhnliche Ursache des Mißlingens ist.

Wenn man sie etwa zu blaß finden sollte, kann man, wenn man sich ihrer bedienen will, sie in ein Fläschchen gießen und entweder ein wenig Carmin oder etwas gut abgeriebene chinesische Tusche hinzufügen. Man darf aber nur eine kleine Quantität auf diese Art zubereiten, weil der Zutritt dieser fremdartigen Körper, welche der Zersetzung fähig sind, sie in wenigen Tagen unbrauchbar macht.

Diese Tinte hat sich als die vorzüglichste bewährt; sie fließt gut und gestattet die zartesten und feinsten Züge. Der Uebertrag läßt sich mit großer Reinheit bewirken. Die Tinte hat Farbe genug, um zu sehen, was man schreibt. Um ihr noch mehr Farbe zu geben, könnte man auch den Mastix durch Drachenblut, welches dunkelroth aussieht, ersetzen. (Lithographia.)

Tintenflecke beseitigen.

Zuweilen kommen große, dicke, absichtlich gemachte Tintenflecke auf Papieren vor, um darunter liegende Schriftzüge, Zahlen oder Namen zu verdecken. Wird der Tintenfleck bald nach dem Schreiben der Schriftzüge oder Zahlen gemacht, so ist die Auffindung derselben schwerer; wird dagegen der Tintenfleck nach Wochen oder Monaten auf die Schriftzüge gemacht, so ist die Entdeckung eine leichtere. Man zeichne zuerst den ganzen Tintenfleck auf ein Stück Papier und copire Alles, was um den Fleck und innerhalb desselben etwa noch sichtbar ist, oder vielleicht durchschimmert. Dann nehme man das mit dem Tintenfleck versehene Schriftstück und wasche sehr allmählig und vorsichtig den Fleck mit einer schwachen Oxalsäurelösung, mittelst eines Pinsels. Es wird auf diese Weise Schicht für Schicht

des Tintenflecks weggeschwemmen, bis endlich die darunter liegenden Schriftzüge anfangen hervorzutreten. Jetzt höre man auf, d. h. man wasche nicht weiter mit der Oxalsäurelösung, weil sonst auch die darunter liegenden Schriftzüge fortgewaschen werden würden. Man wasche vielmehr den halb- oder theilweise entfernten Tintenfleck mit reinem Wasser und trockne das Schriftstück. Es werden die früheren Schriftzüge, Zahlen oder Namen, welche mit Tinte begossen waren, deutlich genug im schwärzlichen Fleck zu sehen sein. (Pharmaceutische Zeitschrift für Rußland.)

Bläupapier.

Zum Bläuen von Wäsche stellen Forbes, Born und Comp. in London (Finsbury, Southplace 2) nach dem Patente von H. V. Vinks Bläupapier auf folgende Weise dar: 3 Gewichtstheile bester, fein gemahlener Indigo werden in 11 Theilen Schwefelsäure gelöst, die Lösung drei Tage lang stehen gelassen, darauf pro Pfund Indigo 20 Pfd. Wasser und 5 Pfd. Kuhhaare zugelegt, das Ganze drei Stunden lang oder bis zum Auftreten einer grünlichen Farbe gekocht und dann 24 Stunden lang stehen gelassen. Darauf werden die Haare herausgenommen, in klarem, kaltem Wasser gewaschen, bis eine schöne blaue Farbe entsteht, und dann in 100 Pfund Wasser gekocht, indem man während des Kochens auf 1 Pfd. Indigo 10 Pfd. Pottasche zusetzt. Das Ganze wird nun filtrirt, auf das halbe Volumen eingedampft und 36 Stunden lang stehen gelassen. Es haben sich dann zwei Flüssigkeiten gebildet, von denen die obere, dünnere, zur Bereitung blauer Tinte verwendet werden kann, während die untere, Indigocarmin enthaltende, in ein großes flaches Gefäß gebracht und pro Pfund Indigo mit 1 Unze Glycerin versetzt wird. In diese Flüssigkeit wird ungeleimtes Papier eingetaucht, welches in wenigen Minuten den Farbstoff aufnimmt. Nach dem Trocknen und Pressen ist das Papier zum Gebrauche fertig. (Deutsche Industriezeitung.)

Silberfleckbeseitigung.

Eine Methode, welche vielleicht als die praktischste angesehen werden kann, besteht darin, daß man die Flecke mit einer Auflösung von Zinkvitriol oder Chlorzink wäscht, welche so concentrirt als möglich sein muß. Ueber die schwärzesten Stellen fährt man mit einem Stückchen Zink hin und her. Dasselbe Mittel kann auch zur Entfernung von Tintenflecken benutzt werden. Wenn die Farbe vollständig verschwunden ist, so wäscht

man zuerst mit gewöhnlichem, hierauf mit Seifen-Wasser. Die Flecke sind dann so vollkommen verschwunden, daß man keine Spur mehr von ihnen sieht. (Musterzeitung für Färberei zc., 1870, Nr. 8.)

Wäsche, sogenannte trockene, nach Reimann.

Keine industrielle Erscheinung der Neuzeit ist mit einem so dichten Schleier umgeben und dennoch bei näherer Besichtigung so einfach als die sogenannte chemisch-trockene Reinigung. Im Jahre 1866 zuerst aufgetaucht, verbreitete sich dieselbe bald in allen größeren Städten und wird gegenwärtig von den meisten Firmen, welche sich mit Lappenfärberei beschäftigen, benutzt.

Das Wesen der trockenen Reinigung ist einfach die Entfernung des Schmutzes aus getragenen Stoffen mit Hülfe des Benzins, Terpentinöls, Petroleumäthers oder einer anderen Flüssigkeit, die Fett aufzulösen im Stande ist. Die meisten Schmutzflecke bestehen aus Fett oder Harz, welches mit Staub oder einer färbenden Materie überzogen ist. Entfernt man das Fett oder Harz, so verliert damit der Staub seinen Halt, und der Fleck verschwindet.

Es giebt eine ganze Reihe von Methoden zur Vollführung der trockenen Reinigung, je nachdem die Arbeit in großem oder in kleinerem Maßstabe ausgeführt wird.

Für kleinen Betrieb wird die Reinigung folgendermaßen vorgenommen.

Man stellt sich fünf Gefäße auf, welche so groß sind, daß man die zu behandelnden Stoffe darin eben hantiren kann. Dies können Gefäße aus Zinkblech sein, häufig werden aber auch geradezu große Töpfe in Anwendung gebracht. Zu jedem Behälter gehört ein passender Deckel. Die Zinkgefäße sind cylindrisch und mehr hoch als breit. Man füllt dieselben zu drei Viertheilen mit Benzin an und sortirt die Gegenstände, welche man waschen will. Man trennt die helleren von den dunkleren und macht sich auf diese Weise verschiedene Haufen der Stücke zurecht.

Jedes der Stücke, und zwar die helleren zuerst und die dunkleren zuletzt, breitet man auf einem Tische, den man zweckmäßig mit Zinkblech überlagern läßt, aus und reinigt dieselben zuerst von den größten Flecken. Zu diesem Zwecke bindet man ein faustgroßes Stück Watte zu einem Ballen geformt in weiße Leinwand ein, so daß man die Enden der Leinwand als Handhabe benutzen kann. Diesen kleinen Apparat nennt man „das Tampon“. Dieses taucht man in eine Schale mit Benzin ein, so daß es davon durchtränkt ist, und reibt nun diejenigen Stellen, welche man am schmutzigsten findet, gehörig aus, bis der größte Theil des Schmutzes an

diesen Stellen beseitigt ist. Auf dieselbe Weise verfährt man mit allen übrigen Stücken und nimmt die dunkleren deshalb zuletzt, weil das benutzte Benzin dann schon durch das Immerwiedereintauchen des Tampons dunkel geworden ist. Das übriggebliebene Benzin gießt man in ein großes Sammelgefäß, welches mit einem Deckel gut zu verschließen ist.

Nachdem dies geschehen, nimmt man die hellen Stücke und wäscht eines nach dem anderen im Behälter Nr. 1 aus, worauf man sie in Nr. 2 hineinlegt. Man deckt Nr. 2 zu, wäscht nun eine neue Partie Stoffe in Nr. 1 mit den Händen durch und bringt währenddem die zuerst behandelten Stücke aus Nr. 2 in 3. Man wirft nun die zweite Partie in den Behälter 2, beginnt mit dem Waschen einer dritten Partie und wirft währenddem die zuerst behandelten Stücke von 3 nach 4 und die darauf folgenden von 2 nach 3. Die dritte Partie wird dann in den Behälter 2 hineingeworfen. Dieses Umwerfen geschieht aus dem Grunde, weil das Benzin durch das Auswaschen der Stoffe immer dunkler wird, während die erste Partie, also die weißen Stücke, immer mit reinem Benzin zusammenkommen. Es werden nun die zuerst behandelten Stücke in dem Behälter 5 nochmals ausgewaschen, dann wieder auf dem Tisch ausgebreitet und besichtigt. Im Falle noch schmutzige Stellen vorhanden sind, wird der Stoff mit einem zu diesem Zweck vorhandenen zweiten reinen „Tampon“ mit Benzin aus dem Behälter Nr. 5 nochmals abgerieben und in dem Behälter 5 einige Zeit liegen gelassen. Die fertigen Stücke aus Nr. 5 wirft man dann in einen mit Deckel versehenen Topf, in welchem das anhaftende Benzin abläuft, welches man durch Umtippen von Zeit zu Zeit aus dem Topfe entfernt. Man drückt schließlich die Stücke gut aus und trocknet sie in einer recht warmen Trockenkammer.

Auf diese Weise sind die Stücke vollständig gereinigt, soweit das Benzin es vermag; denn es ist hervorzuheben, daß alle diejenigen Flecke, welche durch Alkalien, Säure, Zucker, Milch u. s. w. hervorgebracht sind, dem Benzin widerstehen. Dasselbe gilt auch von den sogenannten Schweißflecken, welche in einer Veränderung der Farbe ihren Grund haben. Will man auch diese fortbringen, so muß eine Nachbehandlung der einzelnen Stellen mit Seifenlösung erfolgen. Dieses Verfahren gehört aber nicht hierher.

Das oben geschilderte Verfahren ist sehr praktisch und hat nur die Unannehmlichkeit, daß man sich dem Geruche des Benzins beim Auswaschen stark aussetzt, doch läßt sich die Sache zum Theil dadurch vermeiden, daß man die Operation unter einem gut ziehenden Rauchfange vornimmt. Zum Ablausenlassen der Stücke kann man sich eines hohen cylindrischen Blechgefäßes bedienen, welches einen durchlöcherten doppelten Boden hat. Durch diesen tropft das überflüssige Benzin ab und kann durch eine Oeffnung,

unten in dem Behälter von Zeit zu Zeit entfernt werden. Es sei noch bemerkt, daß für Harzflecke die Anwendung des Terpentinöls sehr vortheilhaft ist. Harzflecke wäscht man am besten mit einem Tampon, der in Terpentinöl getaucht wird, vor und verfährt dann ganz wie oben beschrieben.

Für größere Etablissements eignet sich natürlich dieses Verfahren weniger; man hat für diese sogenannte Benzintrommeln erdacht, welche das Auswaschen mit der Hand im geschlossenen Raum von selbst ausführen.

Die einfachste Art dieser Trommeln ist folgende. Man läßt aus Holz eine Trommel herstellen, die, genau cylindrisch, sich um ihre Achse dreht, ähnlich wie eine Kaffeetrommel. Das Holz ist innen mit Zinkblech ausgelegt und dieses überall verlöthet, so daß man eigentlich eine Zinktrommel hat, welcher das Holz den Halt giebt. Die Trommel ruht mit zwei Zapfen auf zwei passenden Lagern. Der eine Zapfen trägt eine Kurbel. In größeren Etablissements wird an Stelle der Kurbel eine Riemenscheibe angebracht, die von einer Dampfmaschine getrieben wird.

Die Trommel ist überall fest geschlossen; nur an einer Stelle hat sie eine viereckige Oeffnung, in welche genau eine hölzerne Klappe hineinpaßt, die innen wieder mit Zink gefüttert ist. Es sind Schrauben vorhanden, mit deren Hülfe man die Thür fest in die Oeffnung hineinpresseu kann, so daß kein Benzin entweicht.

Die zu reinigenden Stoffe werden genau so sortirt, wie oben beschrieben wurde. Der Unterschied ist hier nur, daß, während bei kleinerem Betrieb die helleren Stücke zusammengewaschen wurden, bei größerem Betrieb dieselben zusammen in die Trommel gelangen. Man füllt die Trommel soweit mit Benzin, daß dasselbe etwa den dritten Theil der Trommel füllt und wirft dann durch die Oeffnung eine passende Quantität der zu reinigenden Stücke hinein. Alle Stücke auch bei dem Trommelverfahren müssen vorher, wie oben angegeben, mit dem Tampon gereinigt sein.

Die Trommel wird dann geschlossen. Viele finden es gut, eine Anzahl hölzerner Kugeln in die Trommeln mit hineinzugeben. Diese Kugeln schlagen dann beim Umdrehen die Stoffe und sollen ein besseres Waschen bewirken. Nachdem die Trommel geschlossen ist, wird sie entweder mit der Kurbel durch Menschenhand oder mittelst der Maschine durch die Riemenscheibe $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde lang in Umdrehung versetzt.

Nach dieser Zeit zieht man die Stücke heraus, drückt sie aus und bringt sie entweder wieder in ein Abtropfgefäß, wie oben angegeben, oder aber in eine Centrifuge hinein, an deren Ausflußrohr man eine Flasche anlegt, um das ablaufende Benzin aufzufangen. Nach einigen Umdrehungen ist dann der größte Theil des Benzins aus den Stoffen heraus, und

dieselben können nun noch einmal nachgesehen und dann in einer warmen Trockenstube getrocknet werden.

Außer dieser Trommel hat man noch andere, von denen ich noch die sogenannte Turbulentemaschine erwähnen will. Sie unterscheidet sich im Princip nicht von der beschriebenen Trommel, nur die Gestalt ist verschieden und bietet für die Wäsche einige Vortheile dar. An Stelle des Blechcylinders befindet sich hier zwischen den Zapfen drehbar ein hölzerner Kasten, der quadratisch geformt und innen mit Zinkblech ausgelegt ist. Dieser Kasten hat auf einer Seite eine viereckige Oeffnung, die mit einer Thür verschlossen ist, welche wiederum durch Schrauben hermetisch geschlossen werden kann. Man füllt den Kasten mit Benzin und den zu reinigenden Stücken genau so wie die Trommel.

Nachdem die ersten weißen Stücke in der Trommel gewaschen sind, werden dieselben entfernt und die zweite Portion hineingebracht und so fortgefahren, bis schließlich die dunkelsten gewaschen sind. Alsdann wird durch einen Hahn, welcher an der Benzintrommel angebracht ist, das Benzin abgelassen und in das Sammelgefäß gebracht. Man füllt die Trommel mit neuem Benzin und fängt die Operation mit einer neuen Quantität Stoffen von vorn an.

Dies ist die eigentliche Wäsche.

Es sammelt sich nach einigen Operationen eine große Menge schmutzigen Benzins an, und es handelt sich nun darum, dieses wieder nutzbar zu machen, indem man es durch Destillation wieder rein darstellt.

Waschen gefärbter Zeuge.

Als Waschlauge für gefärbte Zeuge empfiehlt Dr. G. A. Gräfe eine Waschlauge, welche aus der amerikanischen Seifenrinde oder Quillaja-Rinde und Carraghenmoos hergestellt wird. Es werden nämlich 1 Pfd. Quillaja-Rinde und $\frac{1}{4}$ Pfd. Carraghenmoos jedes für sich mit 10 Pfd. Wasser tüchtig gekocht, die abgekochten Flüssigkeiten werden durchgeseiht und geben nun die Waschlauge. Nach dem Behandeln mit dieser Waschlösung werden die Zeuge in reinem Wasser gespült. Erfahrungsmäßig leistet diese Lauge vortreffliche Dienste, ohne nur im Geringsten der Farbe zu schaden. Es dürfte dieselbe wohl auch statt Soda und Seife zum Entfetten der wollenen Garne vor dem Färben mit Erfolg anzuwenden sein; der Vortheil ist aber nicht in der Billigkeit zu suchen, vielmehr darin, daß die mit Soda oder Seife gekochten Garne bei nicht gehörigem Spülen alkalische Bestandtheile zurückbehalten, wodurch beim Ausfärben leicht Flecke entstehen. (Deutsche Industriezeitung.)

Seife für Seidenwäsche.

Um feine seidene Stoffe und Tücher, Bänder 2c. zu waschen, bedient man sich einer Galle haltigen Seife, welche für diesen Zweck noch von keinem anderen Stoffe übertroffen wurde.

Zur Herstellung dieser Seife erwärme man

1 Pfund Cocosnußöl

in einem kupfernen Kessel auf 30° R. und füge unter starkem Umrühren

1/2 Pfund caustische Sodalaug von 30° Baumé

hinzu.

In einem anderen Gefäße erwärme man

1/2 Pfund weißen venetianischen Terpentin

und rühre diesen dann in die Seife im kupfernen Kessel hinein.

Nun bedecke man den Kessel wohl und lasse ihn gelinde erwärmt vier Stunden stehen, mache dann die Masse wieder recht heiß, bis dieselbe klar zerfloßen ist, und gebe nun unter gutem Umrühren

1 Pfund Ochjengalle

hinzu.

Man pulvere dann gute, vollkommen ausgetrocknete Kernseife und rühre davon so viel in die im kupfernen Kessel enthaltene Masse ein, daß dieselbe fest wird und dem Druck des Fingers nur noch wenig nachgibt. Man braucht auf das obige Quantum Gallenmasse etwa 1 bis 2 Pfund Kernseife.

Nach dem Erkalten schneide man die Seife heraus und forme sie zu Stücken.

Sie bildet für den Lappenfärber ein unentbehrliches Waschmittel, das selbst die zartesten Farben nicht beeinträchtigen kann. (A. a. O.)

Seisefärben mit Schwefelcadmium.

Unter allen Mitteln, welche man anwendet, um Toiletteseifen ein lebhaftes, schönes Gelb zu ertheilen, hat sich das Schwefelcadmium (Cadmiumgelb) in der Praxis am meisten bewährt. Sonnenlicht und Zeit beeinträchtigen das Aussehen der damit gefärbten Seifen nicht und bedarf es nur eines verhältnißmäßig sehr geringen Zusatzes von Cadmiumgelb zur Seife, um diese schön gelb zu färben. Die Verwendung geschieht folgendermaßen. Man reibt das Cadmiumgelb mit etwas Oel sorgfältig und fein an, und setzt es der Seifenmasse unter fortwährendem Umrühren zu.

Die Farbe ist in der Seife nicht gelöst, sondern nur fein vertheilt. Die chemische Fabrik von C. Schering in Berlin (Chausseest. 21), in deren neuesten Mittheilungen auf diese Verwendung des Schwefelcadmiums aufmerksam gemacht wird, liefert zwei Sorten Cadmiumgelb, ein citronengelbes und ein orangegelbes.

Stärkemehl, gefärbtes, zum Färben der Kleider; von Artus.

Der Luxus und Aufwand der Damenwelt bezüglich der Kleiderstoffe hat gegenwärtig eine solche Höhe erreicht, daß manchem, selbst bemittelten Familienvater es als eine Aufgabe erscheint, seinen Töchtern gegenüber den Anforderungen zu entsprechen. Es betrifft dies hauptsächlich die Ballkleider; es erscheint heute eine Dame mit einem weißen Ballkleide, bei der nächsten Saison soll es aber ein anderes, ein farbiges Kleid sein, kurz es wird dies geschafft, indeß oft mit großen Opfern und Ruin des Geldbeutels. Um daher diesen Calamitäten vorzubeugen, empfiehlt Verfasser die von ihm seit Kurzem erfundenen sogenannten Farbenstärken, mittelst welcher ohne erhebliche Kosten sich jede Dame, nachdem sie ihr weißes Kleid getragen, dann gewaschen hat, resp. waschen, auch stärken läßt, dasselbe mit einer farbigen Stärke versehen kann, durch welche sie ihr Kleid gefärbt sieht.

Ohne die vielen Nuancirungen hier zu beschreiben, will Verfasser sich vielmehr darauf beschränken, nur eine, und zwar die Lieblingsfarbe, offen hier mitzutheilen; es betrifft ein schönes Carmoisinroth. Um diese Farbenstärke zu bereiten, mit der die Kleider schön carmoisinroth gefärbt werden können, löse man 3 Theile Fuchsin in 20 Theilen Glycerin in der Weise auf, daß das Fuchsin in einen Mörser gegeben und mit etwas Wasser zu einem dicken Brei angerieben wird, worauf dann die 20 Theile Glycerin unter Umrühren zugelegt werden. Durch diese Operation wird das Fuchsin sofort und vollständig gelöst, ohne daß man wie bisher nöthig hätte, Alkohol als Lösungsmittel anzuwenden. Nachdem durch den Zusatz des Glycerins das Fuchsin gelöst und die Masse eine gleichförmige Carmoisinfarbe angenommen hat, werden dann der Masse unter gehörigem Umrühren 150 Theile vorher fein zerriebene Stärke zugelegt, worauf dann die Masse auf Horden, auf welche vorher ungeleimtes Drudpapier ausgebreitet war, gegeben und an der Luft getrocknet wird. Dies also ist die Carmoisinstärke. Um nun damit ein weißes Kleid, nachdem es gewaschen worden ist, zu färben, wird, wie gewöhnlich, eine Partie davon genommen und mit kochendem Wasser behandelt, ähnlich wie man Stärke bereitet, und mit dieser Masse wird das Kleid oder der Stoff gestärkt und damit ist es zugleich gefärbt. Das Kleid oder der Stoff wird dann getrocknet und nach dem

Trocknen etwas befeuchtet und dann mit einem heißen Eisen geglättet (gebügelt). Zum Schluß bemerkt der Verfasser noch, daß diese Carmoisinfarbe, wie hier beschrieben, zwar von jedem leicht angefertigt werden kann, daß aber auch die Stärke von Bredt und Comp. in Barmen bezogen werden kann, wie auch dieses Fabrikgeschäft vom Verfasser noch andere Vorschriften zum Anfertigen von Farbestärken erhalten wird, so daß die Kleider und andere Stoffe in jeder Nuancirung gefärbt werden können. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereines.)

Seide, Selbstentzündung.

Der *Moniteur de la teinture* theilt einen Fall mit, in welchem sich schwarzgefarbte Seide von selbst entzündet und zu einer bedeutenden Feuerbrunst Veranlassung gegeben hat, welcher für die Färber und Fabrikanten von Seidenstoffen von der größten Wichtigkeit ist.

Gegen 6 Uhr Morgens entwickelte sich eines Tages in dem Seidenwaaren-Magazin der Hrn. Behague und Payer in Paris eine Feuerbrunst, welche von Packeten schwarzgefarbter Seide ausging, die frisch aus der Färberei gekommen waren. Das Feuer entstand im Inneren der Packete, wie man bei einigen festgestellt hat, welche man noch rettete, ehe sie vollständig verbrannt waren, und, nachdem das Feuer einige Zeit im Inneren der Packete geglimmt hatte, brach die Flamme hervor, welche das ganze Magazin erfüllte.

Glücklicherweise bemerkte man auf der Straße bald das Feuer und benachrichtigte die Feuerwehr davon, welche dann sehr bald dem zerstörenden Element Einhalt gebot.

Der dabei verursachte Schaden wird auf 25000 Francs angegeben. Das Magazin war versichert.

Die Sache ist außerordentlich beachtenswerth. Nach den Beobachtungen von Persoz entzündet sich schwarzgefarbte beschwerte Seide von selbst, wenn sie auf 100°C. erhitzt wird und dann an die Luft kommt. Es ist daraus ganz gut erklärlich, warum eben dieselbe Seide, wenn sie längere Zeit in großen Mengen zusammengeschichtet ist, anfängt sich so zu erhitzen, daß die Waare schließlich in Flammen aufgeht. Ähnliche Bemerkungen hat man auch noch bei mit Leinöl bestrichenen Geweben gemacht. Vor allen Dingen mögen sich die Seidenfärber diesen Fall als Warnung dienen lassen; denn ebenso gut, wie die Seide in der besprochenen Feuerbrunst im Magazin in Brand gerieth, konnte sie auch auf dem Lager des Färbers in Brand kommen und demselben auf diese Weise einen schweren Schaden zufügen. Wenn es sich um beschwerte Seide handelt, so versäume man nicht, dieselbe ein wenig

feucht zu halten und auch dem Fabrikanten, welcher dieselbe zu verarbeiten hat, die größte Vorsicht anzurathen; denn bei der immer stärker werdenden Verschönerung der Seide ist es zu natürlich, daß dergleichen Fälle sich noch öfter ereignen werden, wenn nicht mit der größten Vorsicht verfahren wird.

Man hüte sich also, beschwerte Seide in trockenem Zustande längere Zeit in größeren Quantitäten aufzubewahren. (Musterzeitung für Färberei zc., 1870, Nr. 24.)

Carbolsäure beim Gerben.

Die Anwendung der Carbolsäure als fäulnißwidriges Mittel in den verschiedenen Branchen der Lederbereitung hat sich Baudet in Paris in allgemeinstem Umfang patentiren lassen. Durch Zusatz von einigen Tausendstel Gewichtstheilen Carbolsäure zu den in der Gerberei verwendeten Flüssigkeiten und anderen Agentien soll dem Verderben der Häute während der Verwandlung in Leder, sowie auch des fertigen Leders, z. B. der Handschuhe, vorgebeugt werden. Der ausführlichen Patentbeschreibung sei nur Folgendes entnommen.

In der Weißgerberei kommt es, besonders im Sommer während der Gewitter, vor, daß die Kleienbeize umschlägt und die darin liegenden Häute, wenn sie nicht schnelligst entfernt werden, mürbe werden, indem das Fasergewebe eine beginnende Zersetzung erleidet. Durch Zusatz von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ g Carbolsäure auf den Liter der Kleienbrühe beugt man diesem Unfalle vor und die Häute können auch im Sommer hinreichend lange Zeit in der Beize liegen bleiben, ohne anzugehen. Sind Häute in gewöhnlicher Beize dem Verderben schon nahe gekommen, so genügt es, sie mit Wasser, welches $1\frac{1}{2}$ bis 2 g Carbolsäure im Liter enthält, tüchtig zu bearbeiten, um der Fäulniß sofort Einhalt zu thun. Die Gefäße müssen bei längerer Aufbewahrung geschlossen sein. In ähnlicher Absicht soll man der bei der französischen Weißgerberei gebräuchlichen „Nahrung“ der Häute $\frac{2}{1000}$ bis $\frac{3}{1000}$ Carbolsäure zusetzen, um dem zu starken Erhitzen der mit der Nahrung versehenen Häute beim Lagern derselben entgegenzuwirken und ebenso soll das getrocknete Leder vor dem Stollen mit carbolsäurehaltigem Wasser befeuchtet werden.

In der Sämischgerberei wird außerdem noch das der Haut einzuverleibende Fett mit $\frac{4}{1000}$ bis $\frac{7}{1000}$ Carbolsäure vermischt. — Rauchwerk wird ebenfalls mit Hülfe der Carbolsäure gegerbt; entweder taucht man die Felle in eine einprocentige Carbolsäurelösung oder man setzt sie den Dämpfen der Carbolsäure in Schmelzklästen aus; man soll hierdurch auch dem Wurmfraß des Pelzwertes vorbeugen. — Vogares Leder, besonders

das dicke Sohlen- und Geschirrtleder, ist, in Stößen aufbewahrt, zuweilen dem Verderben, wie Beschlagen, Stockigwerden, ausgesetzt. Man hat es nun, wenn es trocken geworden und geklopft werden soll, erst mit einer $\frac{4}{1000}$ bis $\frac{8}{1000}$ starken wässerigen Carbonsäurelösung zu imprägniren, wodurch es haltbar wird und außerdem, was ein Vortheil für den Lederfabrikanten ist, immer durch einen größeren Feuchtigkeitsgehalt ein vermehrtes Gewicht behält. — Handschuhleder wird durch Beimischung von Carbonsäure zu den verschiedenen Gerbflüssigkeiten nicht nur vor dem Stockigwerden zc. bewahrt, sondern es bleibt bei dem Trocknen auch sehr geschmeidig und weich. — Schwarzes Glacéleder wird durch die Anwendung von Carbonsäure rein glänzend, ohne fettiges Aussehen, erlangt sammetartige Weichheit und erhält selbst auf dem Seetransport oder bei anderer feuchter Aufbewahrung keine Stock- oder Schimmelflecke. — Nicht mit Carbonsäure behandelte Lederwaaren, z. B. Handschuhe, sollen auf dem Seetransport zc. wenigstens in mit Carbonsäurelösung getränkten und wieder getrockneten Stoffen verpackt werden. — Auch bei der Anfertigung des Goldbronzeleders ist die Carbonsäure zu verwenden, um dem Aus schlagen (repoussage) der fertigen Leder, d. i. dem Erscheinen einer dunkelrothen oder schwarzen trüben Färbung auf der Bronzierung, vorzubeugen. In allen Fällen soll die Wirkung der Carbonsäure in einer Tödtung der Fermente, Schimmelpilze und Infusorien bestehen. (Deutsche Industriezeitung, 1870, Nr. 30.)

Anilinlack.

Es handelt sich öfters, besonders beim Färben des Glases und Glimmers, der jetzt häufiger sowohl zu Luxusgegenständen als auch zu Brillen, Lampencylindern, Ofenthüren zc. gebraucht wird, darum, durchsichtige farbige Lacke herzustellen, welche bei geringer Dicke hinlängliche Intensität besitzen. Am besten eignen sich zu diesem Zwecke die Anilinfarben, und zwar die Auflösungen derselben in weingeistigen Lacken. Ich stellte Lösungen der verschiedensten Harze und separat Anilininlösungen dar, und erhielt bei der Anwendung meist sehr befriedigende Resultate. Die zu färbenden Gegenstände müssen, um ein schönes Product zu erhalten; vollkommen rein, klar und nicht zu dick sein. Glimmer wird vorher in die für ihn bestimmte Fassung gebracht und ebenso wie das Glas auf 30° C. erwärmt. Das Harz und die Anilininlösungen werden zu der Operation je nach Belieben gewählt und dem Bedürfniß angepaßt. In der Regel leistet gebleichter Schellack die gewünschten Dienste, während die Hinzufügung von anderen Harzen fast immer zulässig, oft sogar rathsam ist. Man löst in 90- bis 95procentigem

Alkohol bei gelinder Temperatur in verschlossenen Gefäßen das gepulverte Harz in hinreichender Menge auf, filtrirt nach 24 Stunden möglichst schnell durch Asbest und schützt die Lösung vor Luftzutritt. Ist sie zu dünn geworden, so kann man sie durch Eindampfen im Wasserbade leicht bis zu einer beliebigen Concentration verdicken. Sandarach, in geringer Menge zugesetzt, erhöht die Elasticität und Dauerhaftigkeit des Lades, Terpentin und Terpentinöl den Glanz; andere Harze sind bei einzelnen Farben von gutem Einfluß. Die weingeistige, concentrirte Farblösung wird für sich hergestellt und jedesmal vor dem Gebrauch dem Lact zugesetzt.

Anilinviolett wurde in stärkstem Alkohol gelöst, einige Tropfen Essigsäure zugesetzt und mit der Lösung schwach erwärmt, wobei keine Trübung eintreten darf. Die erhaltene, tief dunkel gefärbte, noch leicht flüssige Lösung auf Glas und Glimmer gebracht, der bis 30° C. erhitzt war, und das Product einer mäßigen Temperatur (20 bis 25°) ausgesetzt, bis der Lact getrocknet war, gab eine klare und geschmeidige, zugleich sehr intensive Farbschicht, welche durch Wasser und Luft nicht beeinflusst wurde.

Anilingelb gab, auf durchsichtigen Gegenständen in gleicher Weise angewendet, eine zu wenig intensive Farbe, welche durch das nochmalige Auftragen auf Kosten der Gleichmäßigkeit etwas verstärkt werden konnte.

Anilinblau läßt sich auf verschiedene Weise herstellen. Schon durch Kochen einer rothen fuchsinhaltigen Schellacklösung mit kohlensaurem Natron erhält man einen blauen Lact, der jedoch zum Färben von Glas und Glimmer sich nicht als geeignet erwies; durch das Trocknen schrumpfte der Ueberzug zusammen, was durch das kohlensaure Natron und dessen Wassergehalt hauptsächlich hervorgerufen wurde. Auch die fuchsinhaltige Schellacklösung allein nach dem Auftragen auf der Platte erhitzt, verwandelt sich in Blau, wobei jedoch die Durchsichtigkeit durch viele kleine Bläschen, welche durch das Erhitzen entstehen, beeinträchtigt wird. Es ist daher, um einen schönen blauen Ueberzug, der bei Brillengläsern oft sehr erwünscht ist, zu erhalten, am zweckmäßigsten, das reine, käufliche Anilinblau in dem Lact gelöst anzuwenden.

Anilintroth (Fuchsin) erzeugt, so lange es keiner hohen Temperatur ausgesetzt wird, mit Schellacklösung einen prächtigen und vollkommen durchsichtigen Ueberzug, der durch Zusatz von Gummi-Gutti eine größere Beständigkeit erhält. Beim Fuchsin sind andere Harze, wie Sandarach, Terpentin etc., in alkoholischer Lösung sehr zu empfehlen.

Zinanon, aus Fuchsin und salpetriger Säure dargestellt, ließ sich, da es in Alkohol leicht löslich ist, in gleicher Weise zu gelben Lacten verwenden, durfte aber nicht über 100° C. erhitzt werden.

Anilinbraun wollte mir keinen gleichmäßigen und durchsichtigen Ueber-

zug geben, welche Harze ich auch anwenden mochte, was wohl theils daran lag, daß mir kein reines Anilinbraun zu Gebote stand.

Aniligrün (des tanninsaure Grün) in Alkohol gelöst und in nicht zu großer Menge dem Lacke zugefugt, brachte einen glänzend hellen und dauerhaften, — Corallin, einen gegen Licht nicht beständigen Ueberzug hervor.

Emeraldin und Aethylrosaniligrün werden am besten stets vor dem Gebrauche aufgelöst und mit concentrirtem Lack in Berührung gebracht.

Man kann so fast alle Theerfarben zur Lackbereitung verwenden, wobei man nur auf deren Reinheit und einen nicht zu hohen Wassergehalt zu achten hat. Die Farbholzertracte und sonstigen Farbstoffe eignen sich alle schlechter als die Anilinfarben zu dem genannten Zwecke; bei einigen, z. B. dem Indigo, stehen sogar offenbare Hindernisse der Anwendung im Wege.

Auffallend schöne Farbschichten auf Glas und Glimmer erhielt ich mit gefärbten Lösungen der Schießbaumwolle in Aether. Die Schießbaumwolle, gut gereinigt und vollkommen säurefrei, löst sich, wenn sie in der geeigneten Art dargestellt ist, in Aether (dem Weingeist zugefügt wird) vollkommen auf und hinterläßt beim Verdampfen des Aethers auf einer Glimmer- oder Glasplatte eine durchsichtige, je nach der Concentration der Lösung dicke Haut. Der Farbstoff, wozu ich nur Anilinfarben verwenden konnte, wird in Aether und Alkohol zu einer concentrirten Lösung aufgelöst und in nur geringer Menge dem Collodium zugefugt. Die Collodiumhaut ist besonders bei Zusatz von etwas Terpentinöl sehr elastisch und kann, wenn die Platte vor dem Auftragen kalt war, compact abgelöst werden, worauf man das farbige Häutchen in Figuren (Carreaux, Kreise etc.) schneiden und alsdann wieder mit farblosem Gummi auf durchsichtige Gegenstände kleben kann. Legt man Glas oder Glimmer vorher, so haftet das Collodiumhäutchen sehr fest, wobei allerdings die Durchsichtigkeit verloren geht. Durch Abheben einzelner Stellen oder Figuren in der Platte kann man auf diese Weise gefärbte Glas- oder Glimmerbilder erhalten, indem die geätzten Stellen nur durchscheinend, die nicht geätzten durchsichtig sind. Man überzieht zu diesem Zwecke die Tafel mit dünnem Wachs oder mit dem sogenannten Kupferstecherfirniß, legt die zu ätzenden Stellen mit einem stählernen Stifte frei und bringt sie, so vorbereitet, in einen verschlossenen Bleikasten oder auf eine Plattirschale, auf deren Boden sich gepulverter Flußspath und Schwefelsäure zur Entwicklung der Fluorwasserstoffsäure befinden. Nach einigen Stunden entfernt man die Wachsschicht, reinigt die Platte mit Aether und Alkohol, und lackirt. Ist eine Operation mißlungen, so kann man natürlich mit dem Lösungsmittel der Harze den Lack wieder entfernen und von Neuem auftragen.

Die im Handel in der letzten Zeit aufgetretenen sogenannten Pracht-Lacke sind größtentheils solche mit Anilin gefärbte weingeistige Harzlösungen und werden vom Publicum viel zu theuer bezahlt. (Musterzeitung, Zeitschrift für Färberei &c., 1871, Nr. 15.)

Verfilberung der Gelatine-Reliefbilder.

Allgemein wird anempfohlen, um galvanische Kupferabdrücke oder Druckplatten aus Matrizen organischer Natur zu erhalten, entweder die Oberfläche mit Graphit oder pulverförmigem Silberniederschlag zu bestreuen, oder die Leitung durch Schwefelsilber hervorzurufen. Allein diese Mittel können nur für rohe, keinen Anspruch auf Feinheit habende Arbeit verwendet werden; denn zart ausgeführte Gelatine-Reliefbilder, wie man sie jetzt zu erzeugen im Stande ist, leiden unbedingt durch das Aufstreuen der erwähnten Stoffe in ihrem Relief, geben daher nur unvollkommene Kupferabdrücke, welche später eine zeitraubende Bearbeitung erfordern. Auch sind diese Stoffe von keiner besonders vortrefflichen Leitungsfähigkeit für den galvanischen Strom, und geben zur theilweisen Absonderung des Kupfers und gewöhnlich zum Mißlingen des Abdruckes Veranlassung.

Ich finde es empfehlenswerth, den Silberniederschlag unmittelbar auf Gelatine bei Gegenwart des Sonnenlichtes zu bilden, da derselbe in Folge des Zugewehens einer organischen Substanz viel reiner herausfällt, und an der Oberfläche gleichförmiger haftet, d. h. sie continuirlich bedeckt. Er wird in folgender Weise hervorgebracht:

Die Gelatine-Relief-Folien werden mit einem Copalfirniß an eine Glasplatte angeklebt, in einer concentrirten Tanninlösung eine Stunde liegen gelassen, um sie unempfindlicher gegen Wasser zu machen, und dann unmittelbar in ein Silberbad so lange gestellt, bis die ganze Oberfläche des Reliefs vollkommen benetzt ist. Nun fährt man über das horizontal liegende Bild mit einem rechtwinkelig gebogenen Kupferdrahte, so daß die Oberfläche berührt wird und das Sonnenlicht einwirkt; so setzt sich das Silber in Form von kleinen Strahlenbüscheln am Kupferdrahte und als glänzender Anflug an den von dem Kupfer berührten Stellen des Bildes an. Nun zieht man die Platte möglichst wagerecht aus der Lösung, setzt sie dem Sonnenlichte aus, und trocknet sie auf diese Weise. Ist dies geschehen, so entfernt man vom Relief das überschüssige Silberpulver durch Abspülen mit Wasser, wonach eine silberglänzende Schicht zurückbleibt, die den galvanischen Strom vortrefflich leitet, so daß man ganz gut Versuche mit den schwächsten Strömen anstellen kann.

Das Mäßlingen dieser Versilberungsart kann nur den Grund haben, daß man ohne Sonnenlicht arbeitete, auf das gleichförmige Benetzen der Oberflächen durch das Silbernitrat keine Rücksicht nahm, oder den Niederschlag unmittelbar nach dem Ausfällen wegschlammte.

Seifenuntersuchung.

Man wägt 25 oder 50 g der Seife ab, bringt sie in ein Becherglas, welches etwa 300 ccm Wasser aufnehmen kann, setzt 150 ccm Wasser hinzu und erwärmt gelinde bis zu erfolgter Auflösung. Nachdem die Seifenlösung wieder ganz erkaltet ist, vermischt man sie mit so viel Kochsalzlösung, daß eine Natronseife entsteht und diese sich auch abscheidet. (Das Kochsalz darf keine Erdsalze enthalten, eine Bedingung, welcher reines Steinsalz genügt.) Die breiförmige abgeschiedene Seife bringt man auf ein Papierfilter und wäscht sie hier mit einer kalten Kochsalzlösung so weit aus, daß das Waschwasser nur noch schwach alkalisch reagiert.

Alle Schmierseifen haben einen mehr oder weniger großen Ueberschuß an Alkali. Dieses findet man seiner Menge nach, wenn man die vereinigten Waschwässer, oder einen beliebigen aber gemessenen Theil davon, durch Normal-Salzsäure oder Normal-Salpetersäure austitriert.

Die auf dem Filter zurückgebliebene Seife spült man mittelst einer Spritzflasche in ein Becherglas, was ohne allen Verlust abgeht, wenn die Spritzflasche Kochsalzlösung enthält. Falls man, um die Seife in das Becherglas zu bringen, unverhältnißmäßig viel Kochsalzlösung gebraucht haben sollte, gießt man, nachdem die Seife sich gesetzt hat, was ziemlich bald geschieht, so viel wie möglich davon ab.

Je nach der zum Versuch angewendeten Menge Seife kennt man auch annähernd den Gehalt derselben an Alkali, dem entsprechend man zu der Seife Vierfach-Normalsalzsäure hinzufügt, da die Seife durch Normalsäure nur sehr langsam zersetzt wird. Man erwärmt im Wasserbade, wobei das Becherglas mit einer Glasplatte zugedeckt gehalten wird, bis zur vollständigen Zersetzung und Trennung des Fettes von der Salzlösung, und läßt erkalten. Gewöhnlich erstarrt hierbei das Fett so weit, um die Salzlösung abgießen und auch das Fett etwas abspülen zu können. Sollte aber das Fett nach dem Erkalten nicht erstarren, so erwärmt man das Ganze noch einmal mit einer gewogenen Menge Wachs, Stearinsäure oder Paraffin bis zum Schmelzen; man erhält alsdann sicher einen Oeltuchen, von welchem sich die Salzlösung trennen, und welcher sich abwaschen, durch Umschmelzen trocknen und wiegen läßt.

Durch Titriren der sauren Flüssigkeit von der Zerlegung der Seife

mittelfst Normal-Alkali erfährt man den Gehalt der Seife an gebundenem Alkali (Kali und Natron zusammen, denn die Kaliseifen werden durch Kochsalz niemals zu reinen Natronseifen umgesetzt) und durch Wägen des getrockneten Delschens den Gehalt der Seife an Fett Säuren.

Delprüfung auf Säure.

Zur Prüfung der Oele auf einen Säuregehalt gieße ich in ein Reagensglas ungefähr 1 Zoll hoch ziemlich concentrirte Sodaaflösung, die aus chemisch reiner, kry stallisirter Soda bereitet sein muß, weil eine geringe Menge Natrium, welches in nicht kry stallisirter Soda enthalten sein kann, in jedem Oele eine Emulsion hervorruft. Auf diese Sodaaflösung gieße ich ungefähr eben so viel des zu prüfenden Oeles, schüttle tüchtig und stelle das Gläschen einige Minuten hin. Ist das Oel säurefrei, so wird dasselbe nach oben steigen und sich als Schicht über der Sodaaflösung ansammeln; ist dasselbe aber säurehaltig, so bildet sich sogleich eine weiße schmierige Emulsion, die höchstens eine Schicht von wenig Tropfen oben ablagert. Bei starkem Säuregehalt wird die Emulsion so consistenz, daß man das Gläschen umkehren kann, ohne daß etwas herausfließt. Sehr verschärft wird die Reaction dadurch, daß man nach dem Schütteln etwas concentrirte Kochsalzaflösung in das Gläschen gießt und wieder ein wenig schüttelt; es sammelt sich dann nämlich das Oel, resp. die Emulsion bedeutend rascher auf der Oberfläche an, als dies ohne Kochsalzaflösung geschieht. Besonders auffällig ist die Reaction, wenn man 1 Zoll hoch Sodaaflösung mit $\frac{1}{2}$ Zoll hoch säurefreiem Rüböl schüttelt, darauf $\frac{1}{2}$ Zoll hoch nicht säurefreies Rüböl zugießt und wieder schüttelt; nach dem ersten Schütteln erhält man, wie aus Obigem hervorgeht, eine klare Abscheidung von Oel, nach dem zweiten Schütteln augenblicklich eine Emulsion. Ich glaube den Besitzern von Maschinen, sowie den Fabrikanten von Maschinenölen einen Dienst zu leisten, indem ich meine Methode veröffentliche, da dieselbe theils von Laien sehr leicht ausgeführt werden kann und anderentheils bedeutend sicherer ist und rascher zum Ziele führt, als die gewöhnliche Probe mit Messingblech. Ein Oel, welches nach meiner Methode noch eine Emulsion giebt, wird auch stets auf blankem Messing grün, wenn auch erst nach einigen Tagen. Uebrigens bemerke ich noch beiläufig, daß ich bisher kein vegetabilisches Maschinenöl gefunden habe, welches die beschriebene Probe aushält, mit Ausnahme von dem, welches ich mir selbst nach einer von mir entdeckten Methode dargestellt habe. Es ist möglich, daß viele von diesen Oelen ursprünglich säurefrei waren, sich aber bei längerem Lagern in den Fabriken oder Handlungen zerlegt haben, d. h. daß sie ranzig geworden

sind; manche sind auch nach Methoden dargestellt, nach denen die Säure nur in der Illusion des Käufers entfernt wird, z. B. durch Kochen mit Wasser. (Deutsche Industriezeitung, 1869, Nr. 46.)

Seife, schwarze, Verfälschung.

Die schwarze Seife enthält sehr häufig 20 bis 25 Proc. Stärkemehl, welche man beim bloßen Ansehen der Waare nicht entdecken kann. Das Stärkemehl kostet indessen bedeutend weniger als die reine schwarze Seife. Zur Erkennung der Gegenwart von Stärke braucht man nur eine kleine Quantität so groß wie der Kopf einer Stednadel zwischen zwei Deckgläschen eines Mikroskopes zu bringen und durch dieses zu betrachten. Man entdeckt dann leicht viele Hunderte von aufgequollenen Stärkemehlkörnchen in der Masse.

Wenn man die Menge von Stärkemehl bestimmen will, welche in der Seife enthalten ist, so nimmt man eine bestimmte Quantität davon und löst dieselbe in kaltem 85grädigem Alkohol auf. Die Seife löst sich darin vollständig, während das Stärkemehl zurückbleibt und nach dem Trocknen eine pulverförmige Masse von grauer Farbe bildet, die, wenn man sie in Wasser vertheilt, sich mit Jod blau färbt. Man kann die gepulverte Masse wägen und danach die Größe der Verfälschung ohne Schwierigkeit bestimmen.

Die Fälle, in welchen die schwarze Seife durch Stärke verfälscht wird, sind in der That durchaus nicht selten, und es verlohnt sich sehr wohl, ab und zu eine Prüfung der Seife vorzunehmen. (Musterzeitung für Färberei etc., 1870, Nr. 29.)

Carbolsäure gegen Schimmelbildung.

Im Juli 1867 begann ich Untersuchungen (die ich seitdem zu verschiedenen Malen fortgesetzt habe und noch jetzt weiter verfolge), deren Zweck war, zu ermitteln ob es möglich sei, die Bildung von Schimmelpilzen in wässerigen Weinsäurelösungen zu verhüten, welche sich gewöhnlich kurz nach deren Bereitung einstellt.

Zunächst versuchte ich es mit einem Zusatz von Kreosot und fand, daß ein einziger Tropfen davon zur Conservirung einer Unze der (von Galloway in seiner „qualitativen Analyse“ empfohlenen) Lösung von 1 Thl. Weinsäure in 2 Thln. Wasser hinreicht. Kürzlich machte mir einer meiner Freunde auf ein ganz ähnliches, von Bowman (in seiner

Practical Chemistry, fünfte Auflage) empfohlenes Verfahren zur Conserbierung von Weinsäurelösungen aufmerksam; Bowman sagt nämlich: „die Bildung von Schimmel läßt sich durch Zusatz einer sehr geringen Menge Carbolensäure verhüten, welche der Anwendung der Weinsäure in der Analyse nicht hinderlich ist.“

Ich will keineswegs eine Priorität bezüglich dieser Beobachtung beanspruchen, sondern nur darauf aufmerksam machen, daß, so weit meine Erfahrung reicht, eine wässerige Weinsäurelösung, mag sie schimmelig geworden sein oder nicht, sobald sie filtrirt und darauf kurze Zeit (etwa 10 Minuten lang) gekocht wird, nicht mehr schimmelt, mag sie nun in einem verschlossenen Gefäße oder bei Luftzutritt aufbewahrt werden.

Die Details meiner in dieser Hinsicht angestellten Versuche werde ich später in einem ausführlichen Aufsatz mittheilen. Analoge Versuche beabsichtige ich mit Citronensäure und anderen Substanzen anzustellen, deren wässerige Lösungen eine ähnliche Zersetzung erleiden. (Chemical News, vol. XXII, p. 13; Juli 1870.)

Chinin gegen Schimmelbildung.

Bekanntlich erzeugen sich bei längerem Aufbewahren von Lösungen arabischen Gummi's auf deren Oberfläche Schimmelpilze, welche fortwuchernd schließlich so überhand nehmen, daß das Klebmittel seine Bindkraft gänzlich verliert. Diesem Uebelstande vorzubeugen, hat man jeither mancherlei Mittel in Vorschlag gebracht, unter anderen empfohlen, der Gummilösung einige Tropfen Kreosot (Carbolensäure), Quecksilberchlorid u. dgl. zuzusetzen, und seinen Zweck dadurch auch wohl erreicht, aber dem Gummi auch Stoffe zugefügt, welche theils ihres üblen Geruches, theils ihrer Giftigkeit wegen nur eine sehr beschränkte Anwendung fanden; dagegen können wir nun als ein ganz vorzügliches, dabei unschädliches und völlig zuverlässiges Vorbeugungsmittel gegen Schimmelbildung auf Gummilösungen das schwefelsaure Chinin empfehlen. Der Zusatz einer Auflösung von nur wenigen Krystallfragmenten dieses Salzes zu einer Gummilösung genügt, diese vor Schimmelbildung radical zu schützen. Es steht zu vermuthen, daß dieses Mittel sich auch zu gleichem Zwecke bei der gewöhnlichen Schreibtinte werde mit Vortheil verwenden lassen. (Böttger's polytechnisches Notizblatt.)

Mottenabhalten.

Da mir fortwährend Briefe zugehen, welche mich um Vorschriften zu Mottenmitteln ersuchen, so theile ich hier solche mit, welche ich schon im

vorigen Jahr in einer großen Niederlage von Militärtuch und an Kürschner abgegeben habe:

Für Tuchniederlagen. 45 g reine Carbonsäure, 30 g Campher, 30 g Rosmarinöl, 5 g Gewürznelkenöl, 5 g Anilin, gelöst in $2\frac{1}{2}$ l gewöhnlichem Weingeist.

Für Kürschner. 20 g reine Carbonsäure, 10 g Gewürznelkenöl, 10 g Citronenschalenöl, 10 g Nitrobenzol, $2\frac{1}{2}$ g Anilin, gelöst in $1\frac{1}{2}$ l reinem Weingeist.

Mit diesen Flüssigkeiten werden mittelst eines sogenannten Pulverisateurs die betreffenden Stoffe nur mäßig besprengt. Werden diese dann in dichte Behälter eingeschichtet, so ist eine Besprengung für das Sommerjahr aushaltend. Tuche in Lagerräumen werden eine zweimalige Besprengung nöthig haben. (Aus Dr. Hager's pharmaceutische Centralhalle, 1871, S. 253.)

M ä u s e g i f t .

Als ein specifisches Gift für Mäuse ist Calomel (Quecksilberchlorür), nach der pharmaceutischen Centralhalle, zu empfehlen. 1 Thl. Calomel, 5 Thle. Weizenmehl, 1 Thl. Zucker, $\frac{1}{10}$ Thl. Ultramarin werden als Pulver in Schälchen ausgestellt.

Collodiumplatten für künstliche Gebisse.

Zur Anfertigung künstlicher Gebisse bedient man sich in Amerika seit kürzerer Zeit statt der Kautschukplatten der Collodiumplatten. Zu diesem Zweck wird die aus Schießbaumwolle bereitete Collodiumlösung in Schichten ausgegossen, die man, nachdem sie durch Verdunstung erstarrt sind, als Platten abhebt und, mit wenig Aether angefeuchtet, in einer Form zusammenpreßt, welche ihnen die Form des Gaumens giebt, dessen vorderer Rand die Zähne trägt. Statt des Zinnober, mittelst dessen der Kautschuk röthlich gefärbt wird, bedient man sich, um die rothe Farbe des Zahnfleisches nachzuahmen, eines unschädlichen vegetabilischen Farbstoffes. Derartige künstliche Gebisse sollen leichter und dabei noch dauerhafter als die aus Kautschuk sein. (Verhandlungen und Mittheilungen des nieder-österreichischen Gewerbevereines, 1870, S. 13.)

Paraffin, Vorsicht bei der Anwendung.

Das Paraffin hat sich bei seiner Indifferenz gegen die meisten sauren und alkalischen Flüssigkeiten als sehr brauchbar erwiesen, um das Uebersteigen kochender Flüssigkeiten zu verhindern.

So kann man dasselbe bei der Bereitung von Sauerstoffgas aus Chlorkalk, des Chlors, der schwefligen Säure u. s. w. mit sehr gutem Erfolge anwenden.

Diese Anwendung erheischt übrigens eine kleine Vorsicht, auf welche ich erst durch Schaden geführt wurde und zwar aus folgendem Anlaß.

Als ich die Wahrnehmung gemacht hatte, daß Kupferdrehspäne mit Schwefelsäure erhitzt eine äußerst leicht überschäumende Masse lieferten, wurde natürlich Paraffin und dies mit dem besten Erfolge als Gegenmittel angewendet.

Bei einem solchen Versuche wurde jedoch der Apparat unter sehr heftiger Explosion zerschmettert.

Die eingehende Untersuchung ergab, daß sich bei der Temperatur, welche die Mischung angenommen hatte, eine so merkliche Menge Paraffin mit der schwefligen Säure verflüchtigt hatte, daß hierdurch das übrigens nicht zu enge Gasleitungsrohr verstopft worden war. Es ergibt sich hieraus die Nothwendigkeit, bei ähnlichen Versuchen möglichst weite Gasleitungsrohre anzuwenden, oder doch fleißig zu beobachten, ob sich kein Paraffinabsatz gebildet habe, um den Versuch bei Zeiten unterbrechen zu können. (Aus den Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, VI. Folge, IV. Band.)

Reinigen von Flaschen.

Dr. C. Bruckner in Gießen empfiehlt, um Bier- und Weinflaschen von den sich in ihnen bildenden Krusten, selbst wenn diese sehr hartnäckig anhaften, zu befreien: die Flaschen mit einer Lösung von übermangansaurem Natron zu schwenken, oder, wenn nöthig, die Lösung kurze Zeit über der Kruste stehen zu lassen. Der Rest des Ansatzes sei dann leicht mit einer Bürste zu entfernen. (Gewerbeblatt für das Großherzogthum Hessen.)

Pharaoschlange.

Eine neue Pharaoschlange. — Vor einigen Jahren erregte die der Bildung einer Schlange täuschend ähnliche Erscheinung, welche sich beim Verbrennen eines kleinen Regels von Rhodanquecksilber zeigt, im Publicum viel Aufsehen, so daß solche Regel hier ein Handelsartikel wurden. Die große Giftigkeit des Rhodanquecksilbers, sowie auch die beim Verbrennen desselben erzeugten schädlichen Gasproducte veranlaßten jedoch die Sanitätsbehörden, den Verkauf und die Fabrication solcher Regel zu verbieten. Eine Mischung, welche bei dem Verbrennen eine ähnliche Erscheinung hervorbringt, ohne von nachtheiligen Gasproducten begleitet zu sein, stellt man durch inniges Vermengen von 2 Theilen saurem chromsaurem Kali, 1 Theil salpetersaurem Kali und 3 Theilen weißem Meliszucker her.

Die daraus durch Drücken oder Pressen in einer Papierbütte gefertigten kleinen Regel müssen an einem trockenen Orte, vor Licht geschützt, aufbewahrt oder mit Sandarachlack schwach überzogen werden, wenn sie für längere Dauer erhalten werden sollen. Ein kleiner Zusatz von Perubalsam giebt den beim Verbrennen der Regel erzeugten brenzlichen Producten des Zuckers ein besseres Aroma, so daß diese Salonspielerei auch als Parfüm dienen kann. Die grünliche poröse Masse der entstandenen Schlange, eine Mischung von kohlensaurem Kali, Chromoxyd, Kohle und kleinen Mengen von neutralem chromsaurem Kali, ist ein vortreffliches Pußpulver für alle Metalle. Auch kann dieselbe als Ersatz für Chlorcalcium, z. B. zum Trocknen des Wasserstoffgases u. u., dienen, da die Masse in 24 Stunden über 20 Proc. Feuchtigkeit aufzunehmen vermag, ohne dabei ihren festen Aggregatzustand zu verlieren.

W i s s e.

Bekanntlich hat in neuester Zeit das Glycerin in der Gerberei Eingang gefunden, indem man die Erfahrung gemacht hat, daß dasselbe die Geschmeidigkeit des Leders bedeutend unterstützt und dadurch die Haltbarkeit desselben im hohen Grade befördert. Insbesondere hat sich die Anwendung des Glycerins bei Dreibriemen bewährt, welche bekanntlich wegen der beständigen starken Spannung und Reibung sehr dem Brechen ausgesetzt sind. Man bringt das Leder in schwach lothgarem Zustande längere Zeit in Glycerin, wobei dasselbe in die Poren des Leders eindringt und demselben eine solche Geschmeidigkeit ertheilt, daß die daraus gefertigten Gegenstände weit weniger dem Brechen unterworfen sind.

Um nun mittelst des Glycerins eine säurefreie Gutta-Percha-Wichse zu bereiten, nehme man 3 bis 4 Pfd. Kienruß und $\frac{1}{2}$ Pfd. gebrannte Knochen (sogenanntes gebranntes Elfenbein), bringe diese Gemenge in ein Gefäß, übergieße dasselbe mit 5 Pfd. Glycerin und 5 Pfd. gewöhnlichem Syrup, und rühre die Masse so lange um, bis das Glycerin und der Syrup sich mit der Kohle vollkommen vermengt haben, d. h. bis sich keine zusammengeballten Kohlenpartikeln mehr zeigen. Dann werden 5 Loth Gutta-Percha, vorher etwas zerschnitten, in einen eisernen oder kupfernen Kessel gegeben und über Kohlenfeuer so lange gelinde erwärmt, bis die Gutta-Percha so ziemlich zerfließen ist; darauf werden allmählig und unter stetem Umrühren 20 Loth Baumöl zugesetzt, und nachdem die Gutta-Percha vollständig aufgelöst ist, werden noch 2 Loth Stearin zugesetzt. Diese Auflösung wird hierauf noch warm unter Umrühren der Mischung von Kohle, Glycerin und Syrup zugesetzt, und nachdem auch hier eine gleichförmige Mischung stattgefunden hat, werden 10 Loth Senegalgummi in $1\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser gelöst und ebenfalls der Masse unter Umrühren zugesetzt. Um endlich der Masse einen angenehmen Geruch zu ertheilen, fügt man derselben noch 1 Quentchen Rosmarinöl und eben so viel Lavendelöl hinzu.

Beim Gebrauche wird diese Glycerin-Gutta-Percha-Wichse mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnt. Sie giebt einen schönen Glanz und zeichnet sich dadurch aus, daß sie keine Säure enthält, dem Leder also in keiner Weise nachtheilig sein kann, daß sie dagegen das Leder weich und geschmeidig erhält und dadurch die Dauer desselben erhöht. (Vierteljahresschrift für technische Chemie, 1869.)

Gambetta-Ballons.

Es ist in der neuesten Zeit eine Spielerei unter dem Namen „Gambetta-Ballons“ aufgetaucht, d. h. eine Art Papier-Enveloppen für Cigarren, welche an ihren oberen Enden angezündet nach dem Abbrennen ein Aschenneß hinterlassen, das einige Fuß hoch emporsteigt. Diese Eigenschaft gründet sich darauf, daß durch den Farbstoff, womit das leichte Papier gefärbt ist, nach dessen Abbrennen das Aschenneß einen größeren Halt bekommt, in Folge dessen die erwärmte Luft sich darunter ansammelt und als specifisch leichter als die umgebende Luft, das Neß emporhebt. Färbt man z. B. feines Copirpapier mit einer verdünnten Lösung von Berlinerblau in einer wässrigen Lösung von Oxalsäure, und formt daraus eine solche Enveloppe, so sieht man nach deren Abbrennen das dabei resultirende eisenoxydhaltige Aschenneß hoch emporsteigen. (Vöttger's polytechnisches Notizblatt.)

Mattägen von Glas.

Englische Glasfabrikanten stellten zuerst Versuche an, die wässrige Flußsäure (welche man in Gefäßen von Gutta-Percha leicht versenden und aufbewahren kann) im Großen zur Verzierung von Fensterglas zu verwenden. Glastafeln wurden schwach erwärmt, mit einer Masse aus Wachs, Mastix, Asphalt und Terpentinöl überzogen, und mit einem Stifte die Zeichnung aus der deckenden Schicht bis auf die blanke Oberfläche des Glases ausradirt. Sodann wurde die verdünnte Flußsäure aufgegossen und je nach der Concentration der Säure kürzere oder längere Zeit darauf gelassen.

Ein anderes Verfahren besteht darin, eine Zeichnung mit dick gekochtem Leinöl auf Uebertragpapier anzufertigen, diese auf Glas abzuklatzchen, den Abdruck nöthiger Weise mit Asphalt und Mastixpulver zu verstärken und erwärmt zu äßen.

Man kann auf diese Art auch Zeichnungen in Tuschmanier hervorbringen. Die Glasscheibe wird vorher mit Schlämmtreide und Weingeist gereinigt, dann das Bild mit einem fetten Copallack, welchen man mit ausgeglühtem Rienruß schwärzt, aufgetragen, und mit der Nadel nachgeholfen. Größerer Bequemlichkeit wegen erleuchtet man von unten, indem man das Glas auf ein durchbrochenes, unter einem Winkel von 45° gegen das Fenster geneigtes Pult legt. Nach Vollendung der Zeichnung wird mit flüssiger Flußsäure, deren Stärke man genau kennen muß, geätzt.

Reßler führte in Frankreich ein neues Ätzverfahren ein. Er verwendete zuerst zum Bedecken des Glases mit Ätzgrund die lithographische Presse, wodurch es Jedem in die Hand gegeben ist, beliebige Zeichnungen in großer Anzahl auf Glas zu übertragen und darauf einzuätzen. Er setzte einen vorzüglichen Deckgrund zusammen, vervollkommnete das Mattägen und veröffentlichte einige interessante Notizen über die Einwirkung der Fluorverbindungen auf Glas.

In der letzten Zeit hat man, um dem Publicum wieder etwas Neues zu bieten, das Ätzen mit verschiedenen Alkalifluoriden versucht, wodurch zum Theil schon matte Ätzungen erzielt werden. Reßler verwendet das Fluorammonium, eine Verbindung, die schon Berzelius als ausgezeichnetes Mittel zum Glasätzen empfahl.

Im Jahre 1866 veröffentlichten Tessié du Mothay und Maréchal das Recept zu ihrem vorzüglichen Bade zum Mattägen. Ihre Vorschrift lautet: 250 g krystallisirtes fluormwasserstoffsaures Fluorkalium löst man in 1000 cbcm Wasser, fügt dann 250 cbcm Salzsäure, sowie 140 g

schwefelsaures Kali unmittelbar vor der Verwendung hinzu, und bringt die zu ätzenden Gegenstände in diese Flüssigkeit.

Einfacher noch und vortheilhafter gelangt man mit folgendem Bade zum Ziele: 8 Thle. Alkalifluorid in 100 Thln. Wasser gelöst und mit 1 Thl. Schwefelsäure versetzt. Das Salz wird in ein Bleigefäß gegeben, mit dem vorgeschriebenen Wasser übergossen und nach vollständiger Lösung in eine flache Bleischale filtrirt. Statt Bleigefäße könnte man auch vortheilhaft Holzgefäße, die inwendig mit Deckgrund gut bestrichen sind, anwenden. Vor dem Gebrauche des Bades setzt man die Schwefelsäure zu; man legt dann die sehr gut gereinigten Glasgegenstände hinein, und zwar so, daß die Flüssigkeit überall mit den zu ätzenden Flächen in Berührung kommt. Das Reinigen bewerkstelligt man gewöhnlich in einem vorhergehenden Bade, bestehend aus einer concentrirten Lösung von doppelt chromsaurem Kali und englischer Schwefelsäure, wodurch jede Spur von organischen Unreinigkeiten zerstört wird.

Einige Stunden genügen bei gewöhnlicher Temperatur, um nach diesem Verfahren ein schönes, schimmerndes Matt hervorzubringen. Läßt man das Bad etwas länger wirken, so wird das Korn etwas gröber, kommt aber mit einer zarten Kieselsäureschicht bedeckt aus dem Bade, die jedoch so wenig haftet, daß sie sich schon beim Erwärmen löstrennt und abschuppt. Sollte sich dieses zarte Häutchen nicht überall lösen, so nimmt man ein wenig concentrirte Natronlauge zu Hülfe.

Beim Mattägen bildet sich nach Tessié du Mothay durch den Zusatz von Säure zu der Lösung von saurem fluorwasserstoffsaurem Fluorcalcium eine eigenthümliche Verbindung, welche die Eigenschaft besitzt, das Matt hervorzubringen, und zwar soll das Matt durch die Unlöslichkeit des Fluorcalciums oder Fluorbleies bedingt werden. Kessler glaubt jedoch, daß die Alkalisalze eine ganz andere Rolle spielen. Dieselben sollen nämlich dazu dienen, auf der Oberfläche des Glases, wo sich die Flußsäure in Kieselfluorwasserstoffsäure verwandelt, ein schwer lösliches Alkalifluorid (Kieselfluorcalcium) abzulagern, welches sich in Form von kleinen körnigen Krystallen fest an das Glas ansetzt und der Flußsäure gegenüber als Deckgrund dient.

Will man eine glänzende Zeichnung auf mattem Glase darstellen, so bedeckt man alle diejenigen Stellen, welche glänzend bleiben sollen, mit einem Deckgrund, der aus 6 Thln. Stearin, 9 Thln. Asphalt, 1 Thl. Wachs und 13 Thln. Terpentinöl zusammengesetzt ist, läßt dann vollständig trocknen, erwärmt auf etwa 60° C., um die Adhärenz des Firnisses zum Glase zu vervollständigen, und bringt den Glasgegenstand, nachdem er wieder kalt geworden ist, in das Ätzbad.

Nach der Einwirkung der Fluorverbindung auf die nicht reservirten Stellen spült man mit Wasser ab, und entfernt den Fettgrund durch Abtragen oder mittelst Terpentinöl.

Gute Effecte erzielt man mittelst der wässerigen Flußsäure auf matten Gründen, wodurch ein Glanz hervorgebracht wird, der den gewöhnlichen Glasglanz übertrifft. Andere zahlreiche Abänderungen lassen sich mit Leichtigkeit bewerkstelligen.

Die Resultate, welche man bisher schon mit der Flußsäure und den Fluorsalzen erzielt hat, lassen keinen Zweifel übrig, daß sie bald dem Schleifrade bedeutende Concurrenz machen, und namentlich wo es sich darum handelt, feine Glasverzierungen oder große matte Flächen hervorzubringen, dasselbe ganz verdrängen werden. (Photographisches Archiv, 1870, S. 304.)

W i n d f a h n e.

Sofern man nicht die Fahne eines Thurmes u. s. w. zu seinen Beobachtungen benutzt, und sich eine eigene Windfahne beschaffen muß, ist es sehr zu empfehlen, dieselbe mit 2 Flügeln auszustatten, die in einem Winkel von 45 Grad zusammenstoßen; eine solche Fahne behält eine ruhigere Stellung und wird vom Winde nicht so hin und her geschleudert, wie es bei Fahnen geschieht, die nur einen einfachen Flügel haben. Wenn es die Vertlichkeit gestattet, verlängert man die Fahnenstange auch wohl bis unter die Decke eines Wohnzimmers und versieht sie hier mit einem Zeiger als Radius der an der Decke aufgetragenen Windrose. Nicht nur erkennt man alsdann die jedesmalige Windrichtung mit Genauigkeit, man kann sie alsdann auch während der Nacht erfahren, was bei den gewöhnlichen Fahnen nur selten der Fall ist. (Aus Dr. Graeger's „Sonnenchein und Regen“ S. 241.)

Fahnhähne vor Springen zu schützen.

Das Springen hölzerner Hähne wird am besten dadurch verhindert, daß man dieselben in schmelzendes Paraffin einlegt und mit demselben so lange über 100° C. erwärmt, als aus dem Holze noch Luftbläschen entweichen. Hat die Luftentwidelung aufgehört, so läßt man den hölzernen Hahn noch so lange unter dem geschmolzenen Paraffin, bis dasselbe auf ungefähr 50° C., also bis nahe zu seinem Erstarrungspunkte, abgekühlt ist, und entfernt hierauf durch starkes Reiben das auf der Oberfläche des Holzes

lagernde Paraffin. Man hat nun einen vollständig und dauernd dichten Faßhahn. (Der Bierbrauer, 1870, Nr. 6.)

Petroleumgefäße zu reinigen.

Die zweckmäßigste Methode, Glasgefäße, welche früher Petroleum enthielten, der Art zu reinigen, daß auch der Geruch vollkommen beseitigt wird, ist folgende.

Um zunächst das Petroleum zu beseitigen, bringt man in das Gefäß dünne Kalkmilch in der Menge von etwa 50 bis 100 ccm, und schüttelt tüchtig. Man reinigt gleichzeitig die ganze Oberfläche des Gefäßes mittelst eines in Kalkmilch getauchten Lappens und entleert nach einer 5 bis 10 Minuten dauernden Einwirkung.

Das Petroleum bildet mit der Kalkmilch eine Emulsion und läßt sich so leicht beseitigen.

Sollten durch Verdickung einzelne Theilchen am Glase sehr fest haften, so fügt man Phosph hinzu, wodurch beim Schütteln dieselben sehr leicht abgelöst werden.

Nun bringt man zur Beseitigung des Geruches nach einmaligem Ausspülen mit Wasser dieselbe Menge von Kalkmilch ein, gleichzeitig aber einige Messerspitzen Chlorkalk, schüttelt wieder, und läßt etwa eine Stunde einwirken.

Man wäscht mit der entleerten Flüssigkeit die Oberfläche des Gefäßes ab, spült mit Wasser gehörig aus und läßt abtropfen.

Der Erfolg ist ein derartiger, daß ich so gereinigte Gefäße zur Aufbewahrung von Bier verwenden konnte. Wenn man mit warmen Flüssigkeiten operiren kann, so wird die Arbeit ungemein gefördert.

Stopfbüchsen schmierung.

Da in neuester Zeit Selbstschmierung für Stopfbüchsen bei Dampfmaschinen angepriesen wird, so erlaube ich mir, eine Methode mitzutheilen, die ich schon lange im kleinen Maßstabe anwendete.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß fein geschlämmter Graphit sogar zum Einölen der feinsten Uhren wie für Chronometer angewendet wird. Ferner ist für Cylindergebläse mit Lederüberzug der Graphit das einzige Schmiermittel, indem man denselben durch die Saugventile an den Umfang des Cylinders streut.

Diese Thatfachen veranlaßten mich, bei kleineren Pumpen die Stopfbüchsen mit einem Gemenge von geschlämmtem Graphit mit Schweinesfett zusammengeknetet zu füllen, wodurch die teigartige Masse zusammengepreßt die Kolbenstange stets in einem gleichmäßig fettführenden Zustand erhielt.

Füllt man nun die Stopfbüchse einer Dampfmaschine mit der gleichen Substanz oder nimmt man sogar anstatt des Fettes zum Anmachen des Graphits nur Wasser, so wird durch den Zutritt von Dampf- und Condensationswasser, welches sich stets in der Stopfbüchse in kleinem Quantum ansammelt, die gleiche Wirkung hervorgebracht werden, indem sich der Graphit, welcher die Kolbenstange berührt, etwas anfeuchtet wird und dadurch stets die nöthige Schmierung ersetzt.

Das Einzige, was bei einer solchen Anwendung zu beobachten sein wird, ist, daß man die Stopfbüchse von Zeit zu Zeit gehörig anzieht, damit der Graphit nicht zu dünnflüssig wird. (Württembergisches Gewerbeblatt, 1869, Nr. 52.)

Handkurbeln-Stellung.

Die Beobachtung der vielfältigen Maschinen und Apparate, welche durch zwei auf einer Achse befestigte Handkurbeln bewegt werden, zeigt, daß die dynamischen Verhältnisse solcher Kurbelachsen bei der Construction meist entweder nicht richtig verstanden sind, oder nicht entsprechend berücksichtigt werden. Wie bei jedem Kurbelmechanismus wirkt an der Achse eine veränderliche Umfangskraft wegen der Veränderlichkeit des Hebelarmes, an welchem die Triebkraft bei den verschiedenen Kurbelpositionen angreift, und diejenige Anordnung ist selbstverständlich die richtige, welche jene Veränderlichkeit möglichst einschränkt. Man findet nun beinahe durchweg entweder die beiden Kurbeln einander gegenübergestellt oder unter einem rechten Winkel aufgesteckt. Für beides werden Gründe angeführt. „Da der Mensch mit weniger Anstrengung drückend und schiebend arbeiten kann, als ziehend und hebend, so wird ihm die Umdrehung der Kurbel an allen Stellen im Kreise nicht gleich schwer, und es ist deshalb zweckmäßig, die beiden Kurbelhörner einander gegenüber zu stellen.“ So sagt ein bekanntes Lehrbuch der Mechanik. Sieht man nun aber zwei Arbeitern zu, welche mit einiger Anstrengung an einem der vielen so angeordneten Hängel beschäftigt sind, so erkennt man leicht, daß die Umfangskraft eine außerordentlich variable ist. Die todten Punkte fallen bei beiden Kurbeln zusammen, und erfordert die Bewegung der letzteren über die ersteren hinweg eine besondere Anstrengung, welche für die Arbeitsleistung ebenso nachtheilig ist, als die in der Mitte zwischen den todten Punkten eintretende verhältnißmäßig große

Geschwindigkeit. Aus diesem Grunde werden vielfach die Kurbeln um einen rechten Winkel versetzt, und thatsächlich wäre diese Anordnung die richtige, wenn die durch den Arm auf die Kurbeln ausgeübte Triebkraft eine constante wäre. Da nun aber der Arbeiter auf der einen Seite des Kurbelkreises bei gleicher Anstrengung eine größere Kraft auszuüben vermag, wie auf der anderen, und da nahezu auf dieselbe Seite die Mitwirkung des Gewichtes der bewegten Körpertheile und der Kurbeln fällt, so befinden sich je während einer bestimmten Zeit beide Kurbeln bald auf der günstigen, bald auf der ungünstigen Seite. Während also bei der Gegenüberstellung der Kurbeln die Bewegung während einer Umdrehung in zwei ungefähr gleiche Perioden getheilt wird, so hat man bei der Aufsteckung unter 90° für den gleichen Weg eine einzige Periode, in welcher zwar die Differenzen der größten und kleinsten Umfangskraft kleiner sind, die aber ihrer größeren Länge wegen für die Arbeiter noch unbequemer werden kann, wie jene beiden Perioden. Da wir also einerseits auf beiden Seiten des Kurbelkreises sehr verschiedene Triebkräfte haben, da aber andererseits die todten Punkte der beiden Kurbeln nicht zusammenfallen dürfen, so leuchtet ein, daß der vortheilhafteste Aufsteckungswinkel zwischen 90° und 180° liegen muß, und daß man denselben so zu wählen hat, daß stets die ungünstigste Position der einen Kurbel mit der günstigsten Position der anderen Kurbel zusammenfalle. Eine Untersuchung in dieser Richtung ergibt, daß ein Winkel von 120° dieser Bedingung entspricht. Da es die Herstellung nicht im mindesten erschwert, die Kurbeln unter 120° aufzustecken, da aber dadurch die Arbeitsleistung eines zweimännigen Haspels erhöht wird, so ist die Thatfache verwunderlich, daß man ganz allgemein keinen Gebrauch davon macht, sondern die Kurbeln meist einander gegenüberstellt. Bei andauernd in Bewegung stehenden Haspeln ist die durch richtige Aufsteckung zu erzielende Verbesserung gewiß als eine wesentliche und sehr beachtenswerthe zu bezeichnen. E. Linde. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt, 1870, S. 60.)

Blitzableiter, Erdleitung durch Röhrenbrunnen.

Bekanntlich besteht der Blitzableiter im Allgemeinen aus drei Haupttheilen: 1) Auffangstange, 2) Leitung, 3) Erdleitung. Ist ein Blitzableiter richtig angelegt, so daß besonders auch alle Metallstücke, welche sich außerhalb dem Dachwerke und der Mauerfläche befinden, mit der Leitung in Verbindung gesetzt sind, so wird noch viel mehr und desto sicherer durch eine gute Erdleitung ein Blitzableiter seine Vollkommenheit erreichen. Daß die Erdleitung ein sehr wichtiger Theil eines Blitzableiters ist, unterliegt keinem Zweifel. Wenn wir zunächst in das Auge fassen, daß die ersten zwei

Theile: Auffangstange und Leitung, in fast allen Fällen leichter zu untersuchen sind, als die Erdleitung, so wird uns schon aus diesem Grunde die Beachtung für diesen Theil (Erdleitung) etwas näher treten.

Dr. Eisenlohr sagt in seinem Schriftchen über Ausführung von Blitzableitern: wenn man vollkommen sicher sein wolle bezüglich der Tüchtigkeit eines Blitzableiters, so müsse man die Boden- oder Erdleitung stets bis zum Grundwasser hinabführen. Fragen wir uns nun selbst, auf was für eine Weise wir die günstigste Gelegenheit finden, um die Erdleitungen unserer Blitzableiter in das Grundwasser bringen zu können, so liegt uns die Antwort ganz nahe und lautet: durch Anschaffung amerikanischer Röhrenbrunnen. Wird bei Anbringung eines Blitzableiters zugleich die Anbringung eines solchen Brunnens in das Project gezogen, und verbindet man bei der praktischen Ausführung die Leitung mittelst einer Klappe mit der Brunnenröhre etwa 2 Fuß unterhalb der Pumpe, so haben wir gewiß die beste Erdleitung für Blitzableiter. Vorausgesetzt, die Leitung sei durch die Klappe mittelst Bleiunterlage und Schrauben an der Röhre des Brunnens dicht angeschlossen, so wird die Erdleitung gut und jede weitere Untersuchung derselben entbehrlich sein, so lange der Brunnen mit seiner Pumpe gut ist und Wasser liefert. Wenn die geringen Kosten eines solchen Brunnens und die große Wichtigkeit der Erdleitung eines Blitzableiters in Erwägung gezogen werden, so ist gewiß dieser Gegenstand zur weiteren Beachtung zu empfehlen. Ludwig Weindelstein, Schlossermeister in Rottenburg. (Württembergisches Gewerbeblatt, 1870, Nr. 4.)

Aufzüge, hydraulische, für Wohngebäude.

Maschinen zum senkrechten Heben von Lasten für Fabrikgebäude und zum Heben von Lasten bei Bauten, bei welchen der Motor eine Dampf- oder andere Kraftmaschine ist, sind schon seit Jahren in der verschiedensten Weise construirt worden. Solche sind dann meistens continuirlich in Gebrauch, so daß der Betrieb durch eine Kraftmaschine, wenn diese nicht auch zu anderen Zwecken nothwendig ist, sich lohnt. In Wohnhäusern kommt aber auch das Heben von Lasten vor, welche nur zeitweise emporzuschaffen sind, und hierzu eignen sich am besten hydraulische Aufzüge, die sich auch leicht in Städten ausführen lassen, welche mit Wasserleitung versehen sind, da es ja nur darauf ankommt, auf dem Boden des Gebäudes ein Wasserreservoir anzuordnen.

In England und Amerika hat man schon lange hydraulische Aufzüge in Wohnhäusern angeordnet, in neuerer Zeit auch hier in Berlin. Von

den von uns in Augenschein genommenen Aufzügen dieser Art ist einer Unter den Linden in einem großen eleganten Hause, in welchem sich zwei Treppen hoch ein vornehmes Casino befindet, nach welchem die Gäste, zum Theil ältere Herren, durch den hydraulischen Aufzug gehoben werden. Um sich heben zu lassen, tritt man in ein kleines elegantes Zimmer, in welchem zwei Ruhesitze angebracht sind; dasselbe ist mit zwei Thüren versehen, die, in der richtigen Höhe angekommen, zu den Sälen des Casinos führen. Ein zweiter hydraulischer Aufzug dieser Art befindet sich in einem neu zugebauten Theil unseres Handelsministeriums, und wird hier benutzt, um schwere Acten nach den oberen Etagen zu heben, welche in älteren Gebäuden durch Menschen hinaufgetragen werden müßten. Dr. Robert Schmidt.

Gaskraftmaschinen zum Wasserpumpen in Berlin.

Berlin besitzt seit dem Jahre 1856 eine Wasserleitung, welche aber in mehreren höher gelegenen Vorstädten noch nicht eingeführt ist, und es ist auch wenig Aussicht vorhanden, daß dies von Seite der englischen Gesellschaft geschehen wird, weil deren Contract mit dem Jahre 1880 abläuft. Die Wasserrohr-Einrichtungen für Küche und Closets sind aber aus Bequemlichkeitsrückichten bei den Bewohnern von Berlin sehr beliebt geworden, so daß man sich beinahe scheut, Wohnungen zu miethen, welche damit nicht versehen sind. Dies hat nun viele Hausbesitzer der erwähnten Vorstädte, deren Wohnungen sonst gern gemiethet werden, veranlaßt, sich eine eigene Wasserleitung herzustellen, was bisher namentlich in der Weise geschah, daß man im Keller eine Wasserpumpe anordnete, von dieser das Wasser nach einem auf dem Boden befindlichen Reservoir führte, und von letzterem dasselbe nach den bedürftigen Stellen hinleitete.

Diese Einrichtung litt aber an dem Uebelstand, daß ihr Betrieb ein ziemlich theurer war, und man überdies von den Launen des Pumpers abhing, der sein Geschäft nicht selten mit einem anderen vertauschte. Die hiesige Maschinenfabrik von Möller und Blum, welche seit einigen Jahren die Fabrication von Wasserhebungsmaschinen als Specialität betreibt, hat sich bemüht, die oben erwähnten Uebelstände abzustellen und dazu als Motor für derartige Pumpen die atmosphärische Gaskraftmaschine einzuführen, welche von Langen, Otto und Roosen in Köln fabricirt wird. Dies ist ihr auch vollkommen gelungen. Die genannte Fabrik verwendet zu solchen Anlagen gewöhnlich die kleinsten Gasmaschinen, welche circa $\frac{1}{4}$ Pferdestärke oder die Leistung von etwa zwei Mann haben. In zwei bis drei Stunden fördert eine solche Maschine das Wasser für ein mittelgroßes Haus, bedarf

seiner besonderen Bedienung und consumirt an Gas, Del u. s. w. pro Stunde etwa $2\frac{1}{2}$ Egr. Eine solche Maschine kostet ab Cöln 250 Thaler, deren Zinsen, Amortisation zc. mit den erwähnten Betriebskosten sich gewiß nicht höher, eher etwas niedriger stellen werden, als uns das Wasser von der englischen Gesellschaft geboten wird. Dr. Rob. Schmidt in Berlin.

Die Gaskraftmaschinen fangen an eine häufigere Verwendung zu finden. Beweis, daß sie an Zuverlässigkeit in Ausführung und Wirkung gewonnen haben. Es wird eine große Errungenschaft sein, mit so großer Leichtigkeit augenblicklich eine nennenswerthe mechanische Kraft zur Disposition zu haben, welche wenig Beaufsichtigung des Betriebes erheischt und nur so lange Material verbraucht als sie benutzt wird. Mit dem Schließen des Gashahnes erlischt jeder Consum. B.

Gaskraftmaschine.

Im Journal für Gasbeleuchtung, November 1869, S. 634, wird erwähnt, daß der Consum von Otto und Langen'schen Gasmaschinen, von resp. 1 und $\frac{1}{2}$ Pferdekraft, in einigen Fällen wegen seines stoßweisen Auftretens die Beleuchtung der betreffenden Etablissements unmöglich machte, bis durch Herstellung getrennter Einrichtungen und getrennter Zuleitung abgeholfen wurde. Eine 1pferdige Gasmaschine wirkt aber dann noch störend auf die theilweise 300 Fuß entfernten Nachbarn; das Hauptrohr der betreffenden Straße ist 3" weit, 800 Fuß lang, an beiden Enden mit je 4 und 5" Canalisationen verbunden. Der Druck in der Leitung beträgt während des stärksten Consums 25 Millimeter.

In demselben Journal, Januar 1870, S. 19, werden jetzt mehrere ähnliche Fälle aufgeführt. In Gansstätt z. B. beseitigte man die Störungen dadurch, daß der Besitzer einer Gasmaschine einen kleinen Gasbehälter von circa 30 Rbtf. Inhalt aufstellte.

In Hamburg wurde für eine Buchdruckerei eine Gasmaschine mittelst zweizölligem, circa 100 Fuß langem Zuleitrohr an ein sechszölliges Hauptrohr angeschlossen. Letzteres wurde aber auf mehrere hundert Fuß derartig beunruhigt, daß bald ein directer dreizölliger Anschluß der Gasmaschine an das nächste zwölzöllige Rohr hergestellt werden mußte; in diesem wurde die Schwankung unmerklich. In einem anderen Falle wurde in Hamburg ein Ballon von circa 2 Rbtf. Inhalt aus dicken Kautschukplatten in das Zuleitungsrohr eingeschaltet und hat gute Wirkung gethan. Metallene Reservoirs, selbst 5 Rbtf. groß, in der Zuleitung angebracht, wollten nicht genügen.

Aus Basel werden Erfahrungen über zwei Gasmaschinen mitgetheilt.

Die eine derselben, von $\frac{1}{2}$ Pferdekraft, dient in einer Seidenbandweberei zum Betrieb der Windmaschinen. Anfangs war die Gaszuleitung zu derselben hinter dem für die Beleuchtung des Gebäudes aufgestellten Compteur von 100 Flammen abgenommen worden, allein die Schwankungen in den der Maschine zunächst liegenden Arbeitsfäden waren der Art, daß man sich zur Herstellung einer besonderen Zweigleitung entschließen mußte. Das Fabrikgebäude steht in einem Hofraum, 170 Fuß von der in der Straße liegenden, 6" engl. weiten Hauptleitung entfernt, und wurde nun die Maschine durch eine $\frac{5}{4}$ " weite Zweigleitung mit derselben verbunden. Zum Messen der verbrauchten Gasmenge dient ein trockener Compteur, der ungefähr 30 Fuß vor der Maschine angebracht ist. In Folge dieser Änderungen haben die Schwankungen im Gebäude selbst ganz aufgehört, auch bemerkt man deren keine an den in nächster Nähe angebrachten öffentlichen Laternen, noch bei den in der Nähe wohnenden Privaten. Der zweite Fall betrifft eine Maschine von $1\frac{1}{2}$ Pferdekraft, die in einer Buchdruckerei aufgestellt ist. Der Compteur ist 80 Fuß weit von der Maschine in die Zweigleitung eingesetzt. Diese letztere selbst war anfangs direct von der 2" engl. weiten Straßenleitung entnommen und in einer Stärke von $1\frac{1}{2}$ " engl. bis zur Maschine 135 Fuß weit geführt worden. Rann war dieselbe im Gang, so beklagte man sich in dem gegenüberliegenden Gebäude über Zucken der Gasflammen. Der Druck in der 2" weiten Straßenleitung beträgt während des größten Consums circa 30 mm, war somit zu gering, um der arbeitenden Maschine rechtzeitig eine genügende Menge Gas zu liefern. Um diesem Uebelstande abzuhelpen, ließ die Gasanstalt zwischen Compteur und Maschine zwei Blechbehälter von je circa 6 Abß. Inhalt einsetzen, in denen sich die durch das Ansaugen der Maschine verursachten Schwankungen abschwächen oder ganz aufheben sollten. Der Erfolg entsprach jedoch den Erwartungen nicht und man verlängerte daher die Zuleitung in einer Weite von 2" bis zu der 6" weiten Hauptleitung; dies half vollständig. Die Länge der neuen Zuleitung, von der 6" weiten Hauptleitung weg bis zur Maschine beträgt circa 280 Fuß; der Druck in der Hauptleitung beträgt während des stärksten Consums 35 mm.

Leim (Kitt), vegetabilischer.

Wenn es auch an Ritten und Leimen verschiedener Art nicht fehlt, so ist doch in dem Verhalten derselben im Vergleich zu einander ein gewaltiger Unterschied. So steht es auch mit dem vorliegenden Kitt, welcher eine enorme Klebkraft hat und nicht alkalisch, kaum sauer ist. Er hat eine

halb- oder dickflüssige Consistenz, ist dabei farblos und durchsichtig, und kann als Kitt oder Leim für Holz, Pappe, Porzellan, Glas, Marmor, Mablaster, Stein in allen den Fällen benutzt werden, wenn die Kittstelle weder anhaltend dem Wasser, noch einer starken Hitze ausgesetzt wird. A. Selle sen. hat eine Menge von Versuchen angestellt, welche sämmtlich günstige Resultate ergaben.

Der Leim ist ein Gemisch von salpetersaurem Kalk, Wasser und gepulvertem arabischen Gummi, ungefähr in einem Verhältniß von 2, 25 und 20, bewerkstelligt durch Zusammenreiben in einem Mörser. Das Kalk-erdenitrat bereitet man in der Weise, daß man kleine Stückchen weißen Marmors in 25procentige Salpetersäure einträgt, einen kleinen Ueberschuß von Marmor vorwalten läßt, dann erwärmt und filtrirt. Die Lösung enthält 33.3 Procent Kalknitrat.

Bei Anwendung des Leimes werden die Bruchflächen einfach damit bestrichen und durch Umwickeln von Bindfaden oder Umlieben und Bekleben mit Papierstreifen aneinander gedrückt. Je nach der Temperatur ist die Austrocknung in 1 bis 4 Tagen erfolgt. (Hager's pharmaceutische Centralhalle, 1871, S. 206.)

Leim für Papierschilder.

Das Aufkleben der Schilder auf die Standgefäße geschieht nach Brauns am besten mit einer Mischung von Gelatine und Dextrin. Erstere wird in kaltem Wasser aufgeweicht, dann das Dextrin hinzugesetzt, mit mehr Wasser gemischt und aufgekocht. Jedes Schild muß nach dem Ankleben, nachdem man ein Stück Papier darauf gelegt hat, mit dem Handballen fest aufgestrichen werden, damit keine Blasen darunter bleiben; es haftet dann auf Porzellan und Glas außerordentlich fest. Zum Lathiren bedient man sich des Dammarlades, nachdem man das Schild zuvor mit einer sehr dünnen Gummi- oder Gelatinelösung überstrichen hat. Zu schnell trocknender Spirituslad taugt nicht.

Gmail von Kautschuk.

Nach dem Verfahren, welches sich W. R. Lake in London (für G. I. Chapman in New-York) am 22. October 1870 patentiren ließ, wird Gutta-percha oder Kautschuk in Terpentinöl, Benzin oder Kautschuköl gelöst,

der Lösung Schwefel — ein halbes Pfund zu je einem Pfunde Kautschuk — und etwas gepulverter Feldspath oder Gyps, oder Bimsstein zugesetzt, und die Mischung mit irgend einem mineralischen Farbstoff gefärbt. Der so erhaltene Brei wird nun auf das zu überziehende Metall gebracht, und dieses einer Temperatur von etwa 120 bis 160° C. ausgesetzt. Man gewinnt so ein glänzendes und sehr politurfähiges Email. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 9.)

Kautschuk, Färben mit Anilin.

A. Ford in London hat hierauf am 20. October 1870 ein Patent genommen. Kautschuk, Guttapercha, Harze vereinigen sich hiernach recht gut mit Anilinfarben, und dieser Umstand wird von dem Patentinhaber benutzt, um Gegenständen aus obigen Materialien die schönen Farben der Anilinpigmente zu ertheilen. Es geschieht dies durch Eintauchen der zu färbenden Artikel in eine auf 150° C. erwärmte wässrige Lösung von Anilinpigmenten. Handelt es sich um das Färben von Guttapercha und Kautschuk, so ist es vortheilhaft, die daraus gefertigten Gegenstände mehrere Stunden in Wasser zu halten, bevor man dieselben in das Anilinfarbbad bringt. Oft ist es aber auch nöthig, die zu färbenden Stoffe mit Aether, Benzol oder Methylalkohol (Holzgeist) oder sonst einem entsprechenden Lösungsmittel einzureiben, damit die Farben wohl aufgenommen werden. Die mit Anilinpigmenten gefärbten Artikel sind transparent und besitzen einen schönen, seidenartigen Schimmer. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1871, Nr. 9.)

Bleifreie Glasur.

Nach vielen Versuchen ist es dem Thonwaarenfabrikanten Richard gelungen, eine bleifreie Glasur für ordinäres Töpfergeschirr zu entdecken, wozu derselbe sein hierbei angewandtes Verfahren veröffentlicht. Salvetat macht in seinem Bericht mit Recht auf die Wichtigkeit dieses Gegenstandes aufmerksam, wobei jedoch zu bemerken ist, daß schon vor mehreren Jahren in Deutschland ähnliche Vorschriften zu bleifreier Töpferwaarenglasur veröffentlicht worden sind.

Die Vorschrift von Richard ist nachstehende: 1000 Kg kohlensaures Natron, 800 Kg toscanische Boräure, 135 Kg Kaolin (Porzellanerde),

250 K_g Gyps, 750 K_g kryſtalliſirter Feldſpath, 280 K_g Quarz, 150 K_g. Flußſpath; dieſen Subſtanzen wird nach Ermefſen ſo viel Braunſtein zugeſetzt, um die gewünschte Färbung zu erhalten. Die genannten Ingredienzen werden einzeln in ein feines Pulver verwandelt, hierauf gemiſcht und die Miſchung bei paſſendem Feuersgrade gefrittet. Die erhaltene Fritte wird fein gemahlen, hierauf gemiſcht mit 110 Theilen fein gemahlenem Kaolin und 250 Theilen fein gemahlenem Feldſpath auf 460 Theile der Fritte.

Das Glazuren der Thonwaarengegenſtände geſchieht durch Eintauchen auf die bekannte Weiſe. Die durch das Einbrennen der Geſchirre erhaltene Glasur iſt genügend hart, bekommt keine Glasurriſſe und iſt bei der Verwendung der Töpfergeſchirre in den Haushaltungen unveränderlich; Vorzüge, welche dieſe Glasur für die praktiſche Verwendung ſehr geeignet machen. (*Moniteur scientifique*, 1868, p. 184; *Gläner's chemiſch-techniſche Mittheilungen* für 1868.)

F i r n i ſ ſ o c h e n.

Das Kochen von Leinöl für die Firnißfabrikation führt C. W. Vincent in London ſeit einer Reihe von Jahren mit großem Vortheil mittelſt Dampf aus. Der hierbei angewendete Keſſel iſt am beſten von Kupfer, mit kreisförmigem Querschnitt; ſeine Tiefe iſt etwa dem Durchmesser gleich und der Boden abgerundet. Auf ſeine halbe Höhe iſt der Keſſel mit einem eiſernen Mantel umgeben; in den Zwischenraum zwischen beiden wird Dampf eingelaffen. Der Keſſel, ſowie der Mantel müſſen einen Dampfdruck von 40 Pfd. pro Quadratzoß aushalten können. Die obere Mündung des Keſſels iſt durch einen aufgenieteten Dom verſchloſſen, der mit einem Mannloch verſehen iſt. Durch eine Stopfbüchſe in der Mitte des Domes ſind zwei verticale concentriſche Wellen hindurchgeführt, von denen die eine natürlich hohl iſt. Beide erhalten durch Betrieb von außen drehende Bewegung, und zwar jede in anderer Richtung. Sie tragen an dem im Keſſel befindlichen Theile Rührſchauſeln, welche ſomit ein ſehr vollſtändiges Durcheinandermiſchen der im Keſſel enthaltenen Maſſe bewirken. Auf der einen Seite des Domes befindet ſich eine Erhöhung, von welcher ein dreißölliges Rohr nach der Feuerung des Dampfkeſſels führt. Beim Betrieb iſt ſorgfältig auf vollſtändige Dichtigkeit aller Fugen zu ſehen. Auf dieſe Weiſe wird der Uebelſtand vermieden, welcher das Sieden von Leinöl bei der gewöhnlichen Einrichtung ſo gefährlich und unangenehm für die Nachbarſchaft macht, nämlich der, daß übelriechende, leicht entzündliche Dämpfe unverbrannt in die Atmoſphäre entweichen. In den unteren Theil

des Kessels wird durch den Dampfmantel hindurch ein Rohr eingeführt, durch welches gepreßte Luft eintritt.

Der Betrieb des Apparates ist nun folgender. Das auf einmal zu verarbeitende Leinöl (Vincent verwendet gewöhnlich 40 Etr.) wird zuerst in einen großen Behälter gebracht, wo man es absetzen läßt. Die Einrichtung wird hierbei in der Art getroffen, daß, sobald die auf einmal zu verarbeitende Oelmenge aus dem Behälter in den Siedekessel abgelassen ist, ersterer sofort wieder gefüllt wird, so daß also dem Oele möglichst lange Zeit zum Abklären gelassen wird. Durch den Oelbehälter wird der gebrauchte Dampf aus dem Siedekessel mittelst eines eisernen Schlangenrohres von 1½ Zoll Durchmesser durchgeleitet; dieses Vorwärmen erspart einerseits Zeit beim Sieden und erleichtert andererseits das Absetzen der Unreinigkeiten. Ist das auf diese Weise auf circa 35° C. vorgewärmte Oel in den Siedekessel eingepumpt, so wird hier Dampf mit vollem Druck eingelassen und das Rührwerk in Gang gesetzt. Nachdem der Dampfdruck im Kessel auf 35 Pfd. pro Quadrat Zoll gestiegen ist, wird die Luft zugelassen. Sofort tritt ein starkes Schäumen und Sieden unter bedeutender Volumvergrößerung ein, und die vorher dunkelbraune Masse wird hellgelb. Wird ein dunkler Firniß gewünscht, so werden die Trockenmittel, wie Bleiglätte zc., deren Wahl aber im Allgemeinen als Geschäftsgeheimniß angesehen wird, in Form von feinem Pulver mit Oel gemischt, durch einen mit Absperrhahn versehenen Trichter in dünnem Strahl in den Kessel gebracht, sobald das Oel durch seine ganze Masse gleichmäßig erwärmt ist, was gewöhnlich ½ Stunde nach Erreichung des Dampfdruckes von 35 Pfd. pro Quadrat Zoll der Fall ist. Die Menge der Trockenmittel beträgt nur etwa ¾ Pfd. pro Etr. Oel, so daß auf gleichmäßige Vertheilung derselben große Sorgfalt verwendet werden muß. Nach dem Einbringen der Trockenmittel braucht nur darauf geachtet zu werden, daß der Dampfdruck nicht unter 30 Pfd. sinkt, womöglich aber auf 35 Pfd. erhalten wird, und daß die Luftpumpe, welche die Luft in den Kessel treibt, sowie das Rührwerk fortwährend im Betrieb bleiben. Die zur Oxydation einer bestimmten Oelmenge nöthige Luftmenge hat Vincent nicht festgestellt; thatsächlich erfordern einige Oelsorten mehr Luft als andere; gewöhnlich treibt man so viel Luft ein, als das Oel aufnimmt ohne zu spritzen und in das Abführrohr der Dämpfe mit überzutreten. Die abkühlende Wirkung, welche die Luft ausübt, ist weit geringer, als man erwarten sollte, zumal sich dieselbe auf ihrem Wege ansehnlich, gewöhnlich um circa 11 bis 16° C., erwärmt. Nach etwa vierstündiger Behandlung kann das Oel in Behälter abgelassen werden, in denen es so lange bleibt, daß die Trockenmittel sich zum größten Theil absetzen können. Das Ablassen aus dem Kessel erfolgt durch ein zweizölliges Rohr in der Mitte von dessen Boden. Eine etwaige Verstopfung der Oeff-

nung dieses Rohres läßt sich meist dadurch beseitigen, daß man dasselbe mit dem Luftrohre in Verbindung bringt; im Nothfall muß man die Verstopfung mittelst einer langen dünnen Stange vom Obertheil des Kessels aus entfernen. Nur bei solchen Gelegenheiten und während der wenigen Minuten, welche das Ablassen des heißen Oeles erfordert, entwickeln sich Dämpfe, welche die Nachbarschaft belästigen können.

Vincent bemerkt, daß die Einwirkung der Luft allein ein Oel nicht trocknend mache; er habe Leinöl drei Tage lang bei hoher Temperatur ununterbrochen unter Luftzutritt, aber ohne Trockenmittel gekocht und das so behandelte Oel habe genau dieselbe Zeit zum Trocknen gebraucht wie das rohe, aus dem es dargestellt war, dagegen sei seine Consistenz allerdings mehr die eines Firnisses als die eines Oeles gewesen. Eine andere Bemerkung Vincent's, welche Beachtung verdient, ist die, daß nach langer Erfahrung für gekochtes Oel, welches exportirt wird, namentlich wenn es unter einem Monat alt ist, ein Zusatz von rohem Oel — für eine dreimonatliche Reise z. B. etwa 1 Thl. auf 4 Thle. gekochtes — sehr zweckmäßig ist, um unangenehme Veränderungen der Farbe und der Eigenschaften zu verhüten. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 24.)

Lack, französischer Silberlack.

Als Silberlack (*Laque argentine*) bringt J. R. Simier in Paris eine Masse in den Handel, die dazu bestimmt ist, mit einem Klebmittel auf Holz, Papier, Metalle zc. aufgetragen, diesen Stoffen ein metallisches, silberähnliches Aussehen zu ertheilen. Dieser „Lack“ ist nach der französischen Patentbeschreibung nichts weiter als feinzertheiltes Zinn, das durch Zink aus seinen Lösungen ausgefällt ist. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 17.)

Chinesischer Goldlack.

In dem Museum zu Cassel war der Goldlack an den inneren Wänden eines großen chinesischen Kestens abgesprungen, so daß man einzelne Plättchen davon erhalten und untersuchen konnte. Dieser Umstand gab mir Veranlassung, einen Einblick in die Art zu thun, wie die Chinesen diesen prächtigen fetten Goldlack auf ihren Arbeiten erzeugen. An den abgesprungenen Lacktafeln hafteten an der einen Seite einzelne feine stechnadelkopf- bis limsen- große glänzende Plättchen, welche sich bei näherer Untersuchung als Stanniol

erwiesen. Es ist hiernach kein Zweifel, daß die Chinesen den Grund zunächst auf einer Firnißunterlage mit Stanniolplättchen belegen und nachdem solche fest angetrocknet sind, mit einem gelben fetten Lackfirniß überziehen. Dieser Lackfirniß läßt sich natürlich nur durch Synthese nachbilden und empfehle ich folgende Vorschrift:

2 Theile Copal,
1 Theil Schellack

werden zusammengeschmolzen und dem flüssigen Gemisch 2 Theile guten und siedenden Leinölfirnisses beigemischt, hiernach wird das Gefäß vom Feuer genommen und man gießt nach und nach 10 Theile Terpentinöl zu.

Zum Färben macht man sich einen Ansaß von Gummigutti und Drachenblut in Terpentinöl, jedes Harz für sich in einem Glase, filtrirt die Lösungen und versetzt den oben beschriebenen Lack je nach der gewünschten Nuance damit, indem man für eine gelbe Nuance mehr Gummigutti, für einen röthlichen Stich eine entsprechende Menge Drachenblut zusetzt. Die übrige Behandlung ist nicht von der aller anderen fetten Lacke verschieden.

Kann man sich ächten Körnerlack verschaffen, so empfiehlt sich folgende Vorschrift:

3 Theile Körnerlack,
 $\frac{1}{8}$ " Oelfirniß,
10 " Terpentinöl.

Bei dieser Vorschrift bedarf es keiner Färbung mit Gummigutti oder Drachenblut. Selbstverständlich hat man alle Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, die bei der Fabrication der fetten Lackfirnisse überhaupt das Gelingen verbürgen. (Gewerbeblätter, 1870, Nr. 3.)

Kitt, Chinesischer.

Unter den vom Hofrath Dr. v. Scherzer aus Peking eingesendeten Rohstoffen für die Industrie befand sich auch ein unter dem Namen Schio-liao bekannter Kitt, der im Norden Chinas als Anstrich von Holzgegenständen aller Art Verwendung findet und die Eigenschaft besitzt, diese Gegenstände nach innen und außen wasserdicht zu machen. Dr. v. Scherzer hat in Peking Holzkisten mit diesem Anstrich gesehen, welche die langwierige Reise über Sibirien nach St. Petersburg und zurück gemacht hatten und sich noch in vollkommen gutem, wasserdichtem Zustande befanden. Sogar aus Stroh geflochtene Körbe, welche zum Transport von Oel dienen, werden durch diesen Anstrich für den erwähnten Zweck vollkommen tauglich.

Pappendeckel gewinnt dadurch das Ansehen und die Festigkeit von Holz. Die meisten öffentlichen Holzbauten sind mit Schio-liao bestrichen und erhalten dadurch ein röthliches, unschönes Ansehen, gewinnen aber an Dauerhaftigkeit. Der Kitt wurde in der Versuchstation des österreichischen Ackerbauministeriums untersucht, und es wurden die darüber von Dr. v. Scherzer gemachten Mittheilungen vollkommen bestätigt gefunden. Auch durch den Wiener Gewerbeverein wurden Versuche damit angestellt. Wenn man zu 3 Theilen frischen, geschlagenen (defibrinirten) Blutes 4 Theile zu Staub gelöschten Kalkes und etwas Alaun zerrührt, so erhält man eine dünnklebrige Masse, welche sofort verwendet werden kann. Gegenstände, welche ganz besonders wasserdicht gemacht werden sollen, werden von den Chinesen zwei-, höchstens dreimal bestrichen. In Europa ist dieser Anstrich für den geschilderten Zweck noch nicht bekannt, und doch ist derselbe eines der bewährtesten und billigsten Mittel, um Holzgegenstände u. vollkommen wasserdicht zu machen. (Arbeitgeber.)

Schellacklösung zum Kleben.

Die Kautschukplatten als Dichtungsmittel bringen in ihrer Anwendung sehr häufig den Uebelstand mit sich, daß, indem dieselben an den Dichtungsstellen nicht fest anschließen, ihr Zweck unvollständig erreicht wird. Um einen dichten Kautschukverschluß zwischen metallenen Leitungsröhren oder bei Dichtungen von Holzgefäßen herbeizuführen, ist es zweckmäßig, den Metall- oder Holzflächen selbst, auf welche der Kautschuk aufgelegt wird, ein Binde- oder Zwischenmittel zur Vereinigung mit dem Kautschuk zu geben. Ein solches Zwischenmittel ist eine ammoniakalische Schellacklösung. Der gebleichte Schellack quillt, in der zehnfachen Gewichtsmenge Salmiakgeist verrieben, schleimartig auf und wird nach 3 bis 4 Wochen zu einer Flüssigkeit, welche, auf Holz oder Eisen aufgestrichen, das beste Befestigungsmittel für Kautschukplatten bietet. Der ammoniakalische Schellacküberzug erweicht den Kautschuk und erhärtet bei seiner Austrocknung mit demselben und der Dichtungsfläche zu einer für Gase und Flüssigkeiten undurchdringlichen Schicht. (Der Bierbrauer, 1870, Nr. 6.)

Kitt aus Glycerin und Bleiglätte.

E. Kost macht Fabrikbesitzer und Chemiker auf einen Kitt aufmerksam, der seiner vorzüglichen Eigenschaften halber die größte Beachtung verdient. Dieser Kitt, nicht nur gegen concentrirte und verdünnte Säuren

sondern auch gegen alkalische Laugen, Aether, Alkohol, Benzol, Schwefelkohlenstoff u. dgl. lösende Körper, äußerst haltbar, besteht einfach aus einer Mischung von gewöhnlichem käuflichen Glycerin und geschlämmter trockener Bleiglätte.

Mischt man Glycerin und Bleiglätte, so erhält man, je nachdem man das Verhältniß des Glycerins zur Bleiglätte so regelt, daß man vom steifen Teige zur dünn angeriebenen Breimasse übergeht, einen Kitt, der in der Zeit von 10 bis 30 Minuten zur harten, gleichmäßigen Masse erstarrt.

Die Anwendung ist die mannigfaltigste und kann nicht leicht begrenzt werden, da mit diesem Kitt nicht nur alle Metalle und überhaupt alle festen Körper in der buntesten gegenseitigen Verwechselung verkittet werden können, sondern auch seiner Anwendung unter Wasser und sonstigen Flüssigkeiten kein Hinderniß im Wege steht, indem er dort eben so schnell und gut erhärtet, als an freier Luft. Außerdem ist er im Stande, eine Temperatur bis zu 220° R. gut zu ertragen, leistet also nach dieser Richtung daselbe was ein guter Oelfitt, z. B. Leinölfirniß mit Mennige, leistet.

Zu Verdichtungen chemisch-technischer Apparate, bei denen man mit Chlor und Chlormwasserstoff, Schwefeldämpfen und schwefliger Säure, Salpetersäure und ähnlichen heftig wirkenden Körpern zu kämpfen hat, bewährt sich dieser Kitt erfahrungsmäßig ausgezeichnet. Das Gleiche gilt von Alkohol-, Aether-, Schwefelkohlenstoff- und verschiedenen anderen Kohlenwasserstoff-Dämpfen, wie denn auch diese Körper in siedendem Zustande ohne alle Wirkung auf diesen Kitt sind.

Ferner läßt er sich, vermöge seines schnellen Erstarrens und der Fähigkeit, ziemlich hohe Temperaturen auszuhalten, besser als Oelfitt zur Verdichtung bei Dampfmaschinen, Pumpwerken u. s. w. gebrauchen, und entspricht in diesen Fällen, falls richtig angewandt, allen Anforderungen.

Aber nicht nur als Kitt kann diese Masse die verbreitetste Anwendung finden, sondern auch als Ersatzmittel für viele andere, ähnlich benutzte Stoffe, die aber entweder sehr kostspielig sind, oder auch den an sie gestellten Anforderungen nicht völlig entsprechen. So ist diese Masse z. B. nicht genug als Unterguß beim Fundamentiren von Dampf- und anderen Maschinen zu empfehlen, zu welchem Zwecke sie sich um so mehr eignet, als sie bei ihrem Erstarren ihr Volumen um ein Geringes vergrößert. Auch kann die Galvanoplastik von dieser Masse den ausgebreitetsten Gebrauch machen, indem sie die zu copirende Oberfläche mit größter Feinheit und Genauigkeit wiedergiebt und sehr leicht gut leitend gemacht werden kann.

Schließlich sei noch über die Anwendung dieser Masse als Kitt oder als plastische Masse Einiges gesagt. Die zu benutzende Bleiglätte wird in einer Reibschale noch einmal gut durchgerieben und alsdann unter beständigem Rühren und Kneten mit einem hölzernen Spatel oder mit der

Reibfeule das Glycerin so lange zugelegt, bis der Kitt die gewünschte Consistenz angenommen hat. Die zu kittenden oder zu dichtenden Flächen sind schon vorher, wie dies jeder Kitt erfordert, vollständig gereinigt und mit etwas verdünntem Glycerin bestrichen oder eingerieben worden, so daß der Kitt gleich nach seiner Anfertigung ohne Aufenthalt zur Verwendung kommen kann. Dies geschieht genau wie bei jedem anderen Kite, nur ist zu bemerken, daß diesem während des Erstarrens Ruhe gegönnt werden muß, wenn dieses nicht bedeutend verzögert werden soll. Wird diese Masse in der Galvanoplastik zum Copiren verwendet, so ist es gut, auf die Oberfläche des zu copirenden Körpers erst eine schwache Schicht dünn angeriebener, dann aber eine dicke teigartige Masse aufzutragen. (Deutsche illustr. Gewerbezeitung, 1869, S. 411.)

Cement mit Gußeisen.

In Berlin ist der Versuch gemacht worden, die ausgetretenen Stufen einer Sandsteintreppe, welche nach einem Garten führt, mit Portlandcement auszugleichen, welcher statt des Sandes einen Zusatz von gestoßenen gußeisernen Bohr- oder Feilspänen erhielt. Die Masse ist so hart geworden, daß sie mit einem Hammer nicht zer schlagen werden konnte. (Baugewerkszeitung.)

Cementverpug in Laboratorien.

Bei dem im Jahre 1865 erfolgten Neubau des chemischen Laboratoriums der k. Kreis-Gewerbeschule zu Bayreuth ließ ich die Rückwände der geschlossenen Arbeitsräume mit Portlandcement auskleiden, wobei die Vorsicht gebraucht wurde, den Verpug zu poliren.

Seit dieser Zeit sind nun genannte Räume in stetem Gebrauch und wurden namentlich in dem einen, der das Sandbad umschließt, große Mengen von Säuredämpfen u. entwickelt. Trotzdem ist aber der Cementverpug noch heutigen Tages wie neu; wenn er auch oft von den sich anschlappenden Dämpfen befeuchtet und durchnäßt wurde, so war er in kurzer Zeit doch wieder vollständig trocken und nie beobachtete ich ein Abfließen der Flüssigkeiten, wie dies häufig an zur Auskleidung verwendeten Rachein vorkommt.

Es dürfte sich daher die Anwendung von Cement zu dem genannten Zwecke sehr empfehlen.

Spieß, k. Lehrer für Chemie.

Anstrich auf Cement.

Setzt man Farbstoffe zur frisch angemachten Cementmasse, so werden dadurch keine reinen Farbentöne hervorgebracht, auch wird die Festigkeit der Cementmasse dadurch mehr oder weniger beeinträchtigt. Sehr dauerhafte Färbungen erhält man dagegen durch stereochromische Anstriche. Billige und dauerhafte Anstriche erhält man, indem man den trockenen Farbkörpern ein gleiches Volumen fein gepulverten (zuvor geglühten und abgelöschten) Chalcedon (Feuerstein) beimengt, und diese Mischung mit dünner Kalkmilch angerührt auf die frischen Oberflächen der Cementarbeiten aufträgt. Noch besser haftet der Anstrich, wenn man der flüssigen Farbe etwas Wasserglas beimischt.

Das durchscheinend hellgraue Pulver des gepulverten Chalcedons hat eine so geringe Deckkraft, daß die Farben durch dessen Beimengung kaum verändert werden. Selbstredend sind nur ächte, gegen Alkalien unempfindliche Mineralfarben hierzu anwendbar. Der Widerstand der Anstriche gegen atmosphärische Einflüsse ist so vollständig wie der des Cementgusses selbst; ein Ablösen findet nicht statt. Der Ton dieser Anstriche ist sehr angenehm durchscheinend und den ästhetischen Gezeihen der Sculptur und Architektur angemessen.

Wandflächen von großer Schönheit erhält man durch Auftragen einer Mischung von fein pulverisirtem Marmor und Chalcedon zu gleichen Theilen. Dieser Mischung setzt man etwas Chromgrün (Chromoxyd) zu, so daß der Ton derselben schwach zur Geltung kommt. Das Auftragen des Anstriches muß stets kurz nach dem Abbinden des Cementes geschehen, und die Technik muß so gehandhabt werden, daß möglichst ein einziger Anstrich genügt, um die gewünschte Farbe zu erreichen. Wenn dieser nicht gelingt, so muß der zweite Anstrich mit der in verdünnter Wasserglaslösung vertheilten Farbe gemacht werden. Ein reichliches Benässen der Arbeit während der ersten acht Tage nach der Vollendung ist unerläßlich, um die innigste Verbindung des Auftrages mit der Cementmasse zu erzielen. (Notizblatt des deutschen Vereines für Ziegelfabrikation u. s. w.)

G a b b r o m a s s e.

Der Speckstein, welcher im Wesentlichen aus wasserhaltiger kiesel-saurer Magnesia mit kleinen Beimengungen von Thonerde besteht, hat die

Eigenschaft, daß er für sich allein nicht plastisch ist und sich nicht formen und drehen läßt; es mußte deshalb eine Substanz zugefügt werden, welche ihm die plastische Eigenschaft beibringt. Am geeignetsten hierzu hat sich der Töpferlehm (wie er sich in der Nürnberger Gegend findet) und etwas Natron erwiesen. Mit dieser Beimischung wird er vollkommen plastisch, bekommt eine große Zartheit und Festigkeit, und hat selbst gegen Porzellanmasse den Vorzug, daß er sich im halbtrockenen Zustand wie Holz drehen läßt. Die beste Mischung für die mit dem Namen „Gabbro“ bezeichnete Masse besteht in $\frac{2}{3}$ Theilen Specksteinpulver, $\frac{1}{3}$ Theil Töpferlehm (aus der Nürnberger Gegend), $\frac{1}{16}$ Theil Natron.

Die Vereinigung dieser Masse geschieht unter Steinmühlen und geht sehr langsam von statten, weil der Speckstein begierig das Wasser aufschläckt, und erst zum vollkommenen Schaum gemahlen werden muß, um sich mit den anderen Substanzen gehörig verbinden zu können. Die Mahlung erfordert daher immer 2 bis 3 Tage.

Nach dem Mahlen wird die Masse in den Trockenofen gebracht und so weit getrocknet, daß sie gedreht und geformt werden kann. Sind die Gegenstände bearbeitet, so kommen sie nochmals in den Trockenofen und werden dann in den Flammofen eingesetzt und bei starkem Feuer hart gebrannt.

Außerdem hat die Masse die Eigenschaft, daß sie jede Färbung durch Farbhölzer, Krapp, Safran, Anilinfarben u. annimmt. (Bayerisches Patent vom 30. November 1868. — Aus dem bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt, 1870, S. 306.)

Albolith, ein neuer Cement.

Unter dem Namen „Albolith“ fabricirt W. Riemann in Breslau, wie er im dortigen Gewerbeverein mitgetheilt, einen Cement, dessen wesentlicher Bestandtheil Magnesia ist. Zur Darstellung desselben wird Magnesit (natürlich kohlensaure Magnesia) von Frankenstein in Schlesien zerkleinert und in etwa faustgroßen Stücken in Retortenöfen gebrannt, wie solche in Gasanstalten angewendet werden. Der gebrannte Magnesit wird auf Kollersteinen gemahlen, im Beuteltuch gesiebt und hierbei mit entsprechenden Mengen amorpher Kiesel Erde u. s. w. innig gemischt. Dieses Cementpulver läßt sich, mit Wasser angerührt, ähnlich wie Gyps, zu Ornamenten verarbeiten, kann aber mit dem Gyps nicht concurriren. Dagegen hat dasselbe die eigenthümliche Eigenschaft, mit einer mäßig concentrirten Lösung von Chloriden, z. B. mit Chlormagnesium, in Verbindung gebracht, eine außerordentlich harte und plastische Masse zu geben. Die im richtigen

Verhältniß gemischte Albolithmasse, die nach dem Zwecke der Verwendung die Consistenz eines stärkeren oder schwächeren Mehlsbreies haben muß, besteht je nach der Temperatur, in welcher man arbeitet, allmählig zu einem dickeren Brei, der in der Regel schon nach sechs Stunden hart ist. Nachdem die Masse so hart geworden ist, daß sie noch Eindrücke mit dem Nagel annimmt, erfolgt eine Selbsterwärmung, die nach der Größe und Stärke des darzustellenden Objectes verschieden ist. Fußplatten von 1 Quadratfuß und 1 Zoll Stärke erwärmen sich z. B. über 80° R. Es ist dies für die Verwendung des Materiales zur Darstellung größerer Ornamente ein schwer zu überwindender Uebelstand, indem Leimformen dabei nur mit großer Vorsicht in Anwendung kommen können; man muß die Leimformen oben ablösen, bevor das Stadium der Wärme eintritt. Bei kleineren Objecten ist die Erwärmung kaum wahrnehmbar und deshalb nicht hinderlich. Die Plasticität der Masse ist außerordentlich groß; für Gypsornamente hat dieselbe dadurch Bedeutung, daß erstere äußerlich sehr hart werden, wenn man sie mit dünner Albolithmasse bestreicht und den Anstrich wiederholt, bis nichts mehr einzieht.

In derselben Weise kann anderen Materialien eine solche größere Festigkeit verliehen werden. Zur Reparatur ausgelaufener Sandsteine dürfte sich kein Material besser eignen als der Albolith-Cement. Für den Anstrich von Häusern liegen in Frankreich schon mehrjährige günstige Erfahrungen vor. Die Haltbarkeit dieses Cementes auf Holz ist eine außerordentliche und wurden bereits Versuche angestellt, Eisenbahnschwellen damit zu conserviren; selbstverständlich kann erst eine mehrjährige Erfahrung ein Urtheil darüber reifen lassen. Die Haltbarkeit des dünnen Anstriches aber stellt seine praktische Verwendbarkeit im Innern der Häuser zum Anstrich der Treppenstufen, Fußböden u. dergl. außer Zweifel. Hölzerne Treppen, welche im Freien liegen, werden zweckmäßig mit einer Cement-schicht von $\frac{1}{8}$ Zoll Stärke überzogen.

Die Widerstandsfähigkeit des Albolith-Cementes wird noch vermehrt durch seine große Elasticität, eine Eigenschaft, die ihn vor allen künstlichen und natürlichen Steinen auszeichnet. Der beste Beweis für die Elasticität ist der vielfach angestellte Versuch, Billardbälle daraus zu verfertigen, doch haben sich dieselben bisher nicht bewährt, da es sehr schwierig ist, ihnen eine gleichmäßige Härte zu geben, so daß der härtere dem weicheren keinen Eindruck verurjacht. Als Kitt ist dieser Cement vortrefflich; als Holzkitt ist er für die Küfer bedeutend, da die Fugen der Fässer hierdurch hermetisch geschlossen werden und die Wirkung der Bänder um die Fässer unterstützt wird. Auf öligen Flächen haftet er nicht, auf getrockneten Oelen dagegen wieder sehr gut. Unter Wasser ist derselbe nicht zu verwenden, da die Härte abnimmt. (Deutsche Industriezeitung, 1869, Nr. 43.)

Brunnenwasser und Entwicklung von Organismen.

In einem der Chemical Society zu London vorgelegten Berichte theilte Professor Frankland die Resultate von einigen Experimenten mit, die er über die „Entwicklung von Organismen in Brunnenwässern“ angestellt hat. Im Juni vergangenen Jahres brachte Dr. Heisch zur Kenntniß der Gesellschaft die von ihm gemachte Beobachtung, der zufolge die in Cloakenwässern enthaltenen Organismen in eine Zuderlösung gebracht, eine Art von Gährung hervorrufen, unter gleichzeitiger Bildung von reicher Fungus-Vegetation. Diese Erscheinung schlug Hr. Heisch als passendes Mittel zur Entdeckung von organisirter Materie im Trinkwasser vor. Hr. Frankland hat diese Erscheinung in seinen zahlreichen Experimenten vollkommen bestätigt gefunden. Allein im Laufe dieser Untersuchungen stieß er auf einige Reactionen, die ihn zu einer Modification der von Dr. Heisch ausgesprochenen Ansicht führten. Drainagewasser, gesammelt auf Romford Sewage Farm, welches mit Cloakenflüssigkeit irrigirt wird, gab mit Zuderlösung vermischt keine Gährungsreaction, trotzdem dieses Wasser in 100 Theilen 0,23 organischen Stickstoff, 0,04 Ammoniak, 1,14 Stickstoff an Sauerstoff gebunden, im Ganzen 1,41 Stickstoff und überdies 0,84 organischen Kohlenstoff enthielt. Ein anderer Versuch zeigte sich noch auffallender in dieser Hinsicht. Während eine Wasserprobe, genommen von einer unreinen Cisterne in einem Abtritte, mit der Zuderprobe keine Gährung erzeugte, entstand in einem anderen Wasser, das von einem rein gehaltenen Reservoir stammte und durch Thierkohle filtrirt, dann mit einer passenden Zuderlösung versetzt worden war, in kurzer Zeit eine prächtige Fungus-Vegetation. Die eben erwähnten Fälle leiteten Dr. Frankland auf die Vermuthung, daß die Gegenwart von Phosphaten in den untersuchten Flüssigkeiten wohl von Einfluß sei auf die Entwicklung von Fungus oder sonstigen Organismen, denn es ist bekannt, daß Wasser Spuren von phosphorsaurem Kalk aus Thierkohle löst, und die Vermuthung ward bestätigt dadurch, daß das Drainagewasser von Romford Farm keine entdeckbare Menge von Phosphorsäure enthielt. Die Hypothese der Abhängigkeit der Bildung von Organismen von Phosphorsäure ward durch eine Reihe directer Versuche bestätigt gefunden. In Zuderlösungen, welche Spuren von Cloakenflüssigkeit enthielten, und die für viele Tage klar und unverändert blieben, entstanden beinahe alsogleich Zellengebilde und Vibrionen, wenn denselben geringe Spuren eines phosphorsauren Salzes, oder Eiweißes, oder Thierkohle zugesetzt wurden. Ein weiterer Punkt von Interesse war, zu erfahren, ob wohl in allen Fällen die Keime der sich bildenden Organismen dem

Wasser selbst angehörig seien, oder ob nicht zuweilen dieselben aus der Atmosphäre stammten. Zu den nach dieser Richtung hin angestellten Experimenten nahm Hr. Frankland destillirtes Wasser, das er vor der Destillation viele Stunden mit kauftischem Natron und übermangansaurem Kali gekocht hatte. Das Ergebniß dieser Experimente war, daß eine oft auch nur momentane Berührung mit der atmosphärischen Luft genügend ist, um Keime in die vorher von denselben freien Wasser einzuführen. Bemerkenswerth ist, daß nach Dr. Frankland's Beobachtungen die durch die Keime der Atmosphäre in Zuderlösungen hervorgebrachten Organismen nahezu identisch sind mit jenen, welche durch von Cloaken stammende Keime erzeugt werden. Der Umstand, daß die Entwicklung von Zellengebilden von der Gegenwart von Phosphor in irgend einer Gestalt abhängig ist, wird von Hrn. Frankland als eine höchst delicate Reaction für Phosphor vorge schlagen. Der geschickteste Analytiker dürfte schwerlich im Stande sein, in 60 g Wasser jene Menge von Phosphorsäure, welche durch den Zusatz eines Tropfens verdünnter Eiweißlösung in dasselbe eingeführt worden, zu entdecken; allein jene atmosphärischen Keime finden dieselbe aus, bemächtigen sich derselben und offenbaren durch ihre Entwicklung deren Vorhandensein.

Aus allen erwähnten Beobachtungen zieht Hr. Frankland die folgenden Schlüsse:

Trinkwasser, gemischt mit Cloakenstoffen, Eiweiß, Harn, oder in Berührung gebracht mit Thierkohle, entwickelt nach Zusatz geringer Mengen Zuckers bei geeigneter Temperatur eine Fungoid-Vegetation.

Die Keime der Organismen existiren in der Atmosphäre, und jedes Wasser enthält dieselben nach momentaner Berührung mit der Luft.

Die Entwicklung der Keime kann ohne die Gegenwart von Phosphorsäure, oder einem phosphorsauren Salze, oder Phosphor in irgend welcher Verbindung, nicht stattfinden. In Wasser, wie immer verunreinigt mit organischen Keimen, wenn sonst frei von Phosphor, gedeihen dieselben nicht. Diese unerläßliche Bedingung für das Entstehen der niedrigsten Organismen veranlaßt Hrn. Frankland den bekannten Ausspruch „ohne Phosphor kein Gedanke“ in „ohne Phosphor gar kein Leben“ umzuwandeln.

In der auf diesen Vortrag gefolgten Discussion bemerkte Dr. Heisch, daß seine Experimente in zwei wichtigen Punkten von den eben mitgetheilten abweichen. Er habe Filtration durch wohlgelüftete Thierkohle hinreichend gefunden für die Entfernung der Keime aus dem Wasser; die hierauf bezüglichen Beobachtungen erstreckten sich auf einen Zeitraum von drei Jahren, innerhalb dessen er von Woche zu Woche große Quantitäten durch Thierkohle filtrirten Wassers untersucht habe, und niemals auf Fungus-Entwicklung bei Zuderzusatz gestoßen wäre. Betreffs der großen Aehnlichkeit,

welche die Zellengebilde, hervorgerufen durch Cloakenstoff, mit jenen durch Eiweiß erzeugten nach Professor Frankland's Wahrnehmung besigen sollen, sieht Dr. Heisch sich gezwungen, gerade das Entgegengesetzte zu behaupten, — die Zellen seien sehr verschieden von einander, und der Unterschied in der Entwicklung der zwei Arten wird noch erhöht durch den Umstand, daß in einem Falle — wenn die Keime von der Cloake stammen — im Verlaufe der gährungsartigen Thätigkeit ein starker Geruch nach Butterssäure sich bemerklich macht, während im anderen Falle dies nicht wahrzunehmen ist.

Die Verschiedenheit in den Resultaten, erhalten mit durch Thierkohle filtrirtem Wasser, erklärt Hr. Warrington durch den Umstand, daß bekanntermaßen Thierkohle, so lange sie noch frisch ist, Phosphorsalze an das durch dieselbe gehende Wasser abgibt, daß dies aber nach einiger Zeit nicht mehr der Fall ist. Seitdem nun durch Hrn. Frankland's Untersuchungen die unumgängliche Nothwendigkeit der Gegenwart von Phosphaten für die Entwicklung von Organismen erwiesen ist, wird die Differenz in den Ergebnissen der H. Frankland und Heisch leicht erklärt. (Aus d. Berichten d. deutsch. chem. Gesells. zu Berlin, 1871, Nr. 3.)

Wasser, Mittel gegen Fäulniß.

Da Eisen nur in lufthaltigem Wasser rostet, nicht aber in reinem, so folgt daraus, daß es den Sauerstoff nicht dem Wasser, sondern der darin enthaltenen Luft entzieht, so daß, wenn sich beide in einer verschlossenen Flasche befinden, endlich alles im Wasser befindlich gewesene Sauerstoffgas verschwunden ist. Man kann dies daran sehen, daß ein von Neuem hinein gelegtes blankes Stück Eisen nun blank bleibt und nicht mehr rostet.

Das Eisen ist demnach ein Mittel, das Wasser von beigemischtem Sauerstoff zu befreien, und paßt dazu um so mehr, als der Rost oder das Oxidhydrat, welches sich in Folge dessen bildet, im Wasser unauflöslich ist, so daß also dem Wasser nichts Fremdartiges mitgetheilt wird. Dies ist äußerst wichtig. Denn ein Wasser, welches kein Sauerstoffgas oder atmosphärische Luft enthält, fault nicht, und somit ist Eisen das einfachste und wohlfeilste Mittel, das Wasser auf Seereisen unverdorben trinkbar zu erhalten. Es ist genug, es anstatt in Fässern, in Behältern von Schwarzblech aufzubewahren. Gußeisen ist für diesen Zweck nicht so gut. Selbst wenn das Wasser sich in hölzernen Fässern befindet, müssen hineingelegte eiserne Stangen von Wirksamkeit sein. Dies habe ich, sagt Runge, zu erproben Gelegenheit gehabt. In einem hölzernen Gefäß, welches zur Speisung eines kleinen Dampfkessels diente, wurde das Wasser oft sehr übelriechend; ich legte Eisenabschnitzel von Schwarzblech hinein und nun erfolgte es nicht; das

Wasser blieb geruchlos. Dieses Mittel findet auch Anwendung in Brennereien, die nicht immer im Gang sind und wo das Wasser in den Kühlgeräthschaften nicht selten einen unerträglichen Geruch verbreitet. Man umwidelt zu dem Ende das kupferne Kühlrohr mit Eisenabschnitzeln und kann des Erfolgs gewiß sein. Noch besser ist es, man löthet sie daran, dann wird zugleich das Kupfer vor jedem Roste geschützt.

Von dieser säulnißwidrigen Kraft des Eisens habe ich mich auch noch durch folgenden Versuch überzeugt. In ein kleines Gefäß mit 6 Loth Wasser schüttete ich $\frac{1}{4}$ Zoll hoch Eisenfeile und setzte Blutegel hinein. Das Wasser wurde binnen 6 Monaten nicht gegen frisches vertauscht, sondern nur das verdunstete ersetzt. Die Blutegel waren die ganze Zeit über frisch und gesund, und das Wasser zeigte nicht die geringste Neigung zum Faulen. Die Eisenfeile war sehr gerostet und der Schleim, den die Blutegel von sich gelassen, hatte sich auf jene niedergeschlagen.

Von diesen Erfahrungen kann man in noch vielen anderen Fällen Gebrauch machen. So wird es z. B. Jedem bekannt sein, welch' unerträglichen Geruch oft das Wasser in Zimmern verbreitet, worin abgeschnittene Blumen stehen. Wäre das Gefäß inwendig mit Schwarzblech gefüttert oder befänden sich nur einige eiserne Nägel darin, so würde dies entweder gar nicht oder in einem viel geringeren Grade eintreten. (Kunze's technische Chemie.)

Wasser, Reinigung.

In der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde machte G. Bischof jun. auf die energisch zeretzende Wirkung des schwammförmigen Eisens auf im Wasser gelöste organische Substanzen aufmerksam. Durch ein in angemessener Weise aus Eisenschwamm gebildetes Filter läßt sich unreines Wasser mit bedeutender Geschwindigkeit filtriren und dabei so vollkommen reinigen, daß es ohne Gefahr zum Trinken benutzt werden kann. Das Wasser verliert nicht an Schmachthastigkeit und bleibt Monate lang klar. Sehr übelriechende und dunkelbraune Flüssigkeiten waren nach der Filtration wasserhell und geruchlos. (Archiv der Pharmacie, Bd. CXCIV, S. 573.)

Wasserreinigung.

Organische Substanzen im Brauwasser sind bekanntlich böse Gäste. Zur Beseitigung derselben hat man mit Erfolg das übermanganisaure

Kali angewendet. Leichter und vielleicht mit noch besserem Erfolge wird man sich wohl des von Thomas Spencer vorgeschlagenen schwarzen Eisenoxydes bedienen. Man erhält dasselbe, indem man gepulverten Rotheisenstein (Blutstein) mit Sägespänen mengt und in einem Tiegel erhitzt. Es genügt, ein unreines Wasser rasch durch eine einige Zoll dicke Schicht solchen gröblich gepulverten Eisenoxydes durchsickern zu lassen, um die organischen Beimengungen so vollständig zu beseitigen, daß das Wasser eine übermanganfaure Kalilösung nicht mehr entfärbt. Solche Filter mit schwarzem Eisenoxyd sind bereits seit 7 Jahren in Gebrauch, ohne daß ihre Wirksamkeit verloren gegangen ist.

Diese Wirkungsweise des schwarzen Eisenoxydes ist noch nicht chemisch aufgeklärt. (Der Bierbrauer, 1869, Nr. 8.)

Wasser klären.

G. Schloesing hat die Wahrnehmung gemacht, daß beim Schlämmen eines durch Waschen von seinen löslichen Salzen befreiten Bodens in destillirtem Wasser die Flüssigkeit wochenlang trübe bleibt, sich aber klärt auf Zusatz von Spuren von Kalk- oder Magnesiasalzen; die Klärung des trüben Wassers wird sofort bewirkt durch 0,001 Chlorcalcium, in einigen Minuten durch 0,0002, durch weniger Salz später; salpetersaurer Kalk, schwefelsaurer, doppelt-kohlensaurer Kalk und Kalkhydrat wirken ebenso, die Magnesiasalze verhalten sich wie die Kalksalze, von Kalisalzen braucht man etwa fünfmal so viel, von Natronsalzen noch mehr als von Kalksalzen. Die suspendirte Substanz bildet Flocken und fällt zu Boden; die Schnelligkeit der Klärung hängt von der Menge des zugesetzten Salzes und nicht von dem Grade der Triebung ab. Der Niederschlag läßt sich leicht abfiltriren, während er sonst das Filter verstopft; nach dem Auswaschen läßt sich der Niederschlag wieder in Wasser suspendiren. Schloesing zieht hieraus mehrere Schlüsse auf die Beschaffenheit des Bodens und für die Klärung der Wässer.

Derselbe Gegenstand ist in gleicher Weise und mit gleichem Resultate schon von W. Knop behandelt worden; man vergl. dessen Lehrbuch der Agricultur-Chemie, Bd. I, S. 304 u. 442. (Industrieblätter, 1871, Nr. 24.)

Filtriren von Wasser.

Ein entsprechend großes Reservoir von Holz oder mit Oelfarbe angestrichenem Eisenblech ist so eingerichtet, daß man in der Mitte desselben

quer durch von unten bis oben eine Zwischenwand hat, die aus zwei Rahmen gebildet ist, welche mit Draht oder Haargaze bespannt und so mit einander verbunden sind, daß ein 2 bis 3 Zoll breiter Zwischenraum zwischen der Gaze entsteht. Diesen Zwischenraum füllt man mit Scherwolle, welche vorher mit Soda kalt oder lau gereinigt wurde, aus, indem man dieselbe darin eindrückt. Füllt man nun das unreine Wasser in die eine Hälfte ein, so füllt sich die andere Hälfte fast in demselben Maße mit geklärtem Wasser, welches man benutzt. Die Scherwolle hält sich sehr lange wirksam; einfaches Auswaschen der heraus genommenen Wolle macht dieselbe wieder benutzbar, wenn sie nach längerer Zeit zu sehr mit Unreinigkeiten gemischt ist. Ganz besondere Dauer und Widerstand gegen Fäulniß erhält die Scherwolle durch Ansieden mit einer Eisenlösung und nachheriges Auswaschen, welches letztere sich sehr leicht in groben leinenen Tüchern ausführen läßt. Jede Tuchfabrik liefert solche Wolle; auf Farbe und Verschiedenheit der Farbe kommt es dabei nicht an. (Industrieblätter, 1870, Nr. 52.)

Filtriren von Spirituosen.

Nach dem „Württembergischen Gewerbeblatt“ wird in den großen Spirituosenfabriken Norddeutschlands folgende, angeblich als Geheimniß der Fabrikanten behandelte Methode angewendet. Man nimmt gutes schwedisches Lösch- oder Fließpapier (ungeleimtes, grobes Papier), reißt dasselbe in kleine Stücke von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Quadrat Zoll und wirft diese Stückchen in die zu filtrierende Flüssigkeit. Wenn nun dieses Papier, das selbstverständlich ganz rein und geruchlos sein muß, aufgeweicht ist, so bildet es mit der Flüssigkeit einen dünnen Brei, den man in einen Flanellsad gießt, aus welchem sofort die schönste klarste Flüssigkeit abläuft. — Einen anderen Filtrirapparat mit demselben Löschpapier kann man sich auf folgende Art herstellen: Man weicht das Löschpapier $\frac{1}{2}$ Tag im Wasser ein, rührt den dadurch entstehenden Papierbrei tüchtig durcheinander und gießt denselben auf ein aufgespanntes Flanelltuch. Das Wasser wird selbstverständlich ablaufen und der dicke Brei auf dem Flanelltuch liegen bleiben. Diesen Brei streicht man nun mit einem Stück Holz ganz glatt und gleichförmig auf dem aufgespannten Flanelltuch aus, läßt die Papiermasse so einige Tage auf demselben trocknen und wird dann einen Filtrirapparat bekommen, der manchen bisher angewendeten vorzuziehen ist.

Weinfiltriren.

Foelix in Mainz theilt darüber der deutschen Weinzeitung Nachfolgendes mit:

Häufig kommt es vor, daß ein Faß Wein durchaus nicht hell werden will, und wobei auch die beste Schönung nichts hilft, und für einen solchen Wein hat man in der neueren Zeit die Filtrirmaschinen erfunden, welche mehr oder weniger ihren Zweck erreicht haben. Vorzüglich bewährt sich die neue, wie man sagt, von einem Holländer erfundene Filtrirmaschine, die hier jetzt im allgemeinen Gebrauch ist, wo nämlich der Wein durch doppelte, lange, leinene Beutel, deren Poren durch Kohlenpulver verstopft werden, filtrirt wird. Bei richtiger Manipulation wird der Wein glanzhell, und man kann des Tages 1 bis 2 Stück filtriren.

So schön auch die Sache ist, so habe ich doch gefunden, daß Weine, welche Bouquet haben, durch das Kohlenpulver sehr Noth leiden, indem das Bouquet wenigstens theilweise verschwindet. Dies ist auch sehr natürlich, wenn man bedenkt, daß die Holzkohle viele Geschmacks-, Geruch- und Farbstoffe ganz zerstört, so daß sie sogar zum Reinigen übelriechender Trinkwässer und anderer Flüssigkeiten gebraucht wird. Da es nun nicht rathsam erscheint, feine Bouquetweine durch Kohlenpulver zu filtriren, so versuchte ich, statt mit Kohlenpulver, durch dicken Trubwein die Poren der Filtrirbeutel zu verstopfen, und dann den Wein zu filtriren. Der Versuch fiel nach Wunsch aus, denn der Wein wurde glanzhell wie durch Kohlenpulver, und behielt sein Bouquet vollständig.

In Ermangelung von Trubwein, rühre man etwas frische Weinhefe mit den ersten paar Stugen Wein, welchen man aufgießt, und beginne dann weiter das Filtriren. Man darf nicht zu viel Hefe nehmen, weil man sonst die Filter ganz verstopft.

Auf diese Weise läßt sich das Kohlenpulver ganz ersetzen, welches auch noch häufig den Nachtheil hat, daß es dem Wein einen üblen Geruch oder Geschmack mittheilt, wie ich mich selbst überzeugt, und auch viel Klagen darüber gehört habe. Wahrscheinlich waren die Kohlen nicht gehörig durchgeglüht, oder hatten durch das Alter aus der Luft Geruch- oder Geschmacksstoffe abjorbt.

Heißwasserheizung.

Weil die Warmwasserheizung zu kostspielig ausgefallen sein würde und für die Heißwasserheizung noch der Vortheil sprach, daß sie die unab-

hängige Heizung einzelner Zimmergruppen gestattete, wurde letztere Art von Centralheizung gewählt und durch Joh. Haag in Augsburg ausgeführt. Der im Keller aufgestellte Heizapparat umfaßt 15 Systeme, welche paarweise eine gemeinsame Feuerung besitzen und aus der Feuerung, der Schlange, den Heizrohren und dem Expansionsgefäß bestehen.

Die Roste besitzen 28·8 auf 36·6 bis 28·8 auf 60·1 cm Oberfläche und auf 100 cbm zu heizenden Raum sind 0·024 bis 0·032 qm totale Rostfläche gerechnet, wobei die Zwischenräume $\frac{1}{4}$ der totalen Rostfläche betragen.

Die Schlange besteht aus einem 18·8 bis 31·4 m langen, 19·6 mm weiten schmiedeeisernen Rohre mit 6·5 mm Wandstärke und 1·97 bis 3·28 qm Heizfläche, so daß auf 100 cbm zu heizenden Raum 4·27 bis 7·40 m Schlange kommen.

Auch die Heizrohre haben 19·6 mm Lichtweite und 6·5 mm Wandstärke; sie steigen von der Schlange vertical in die Höhe, sind dann horizontal unter den Fußböden der zu heizenden Räume (unter durchbrochenen Platten) hingezogen und gehen zuletzt in paralleler Richtung nach dem unteren Ende der Schlange zurück. Für einzelne Räume sind auch in den Ecken Spiralen aufgestellt, um mehr Heizfläche zu gewinnen, und es sind überhaupt 10 bis 40·6 m Rohrleitung auf 100 cbm Raum gerechnet.

Als Expansionsgefäß ist im obersten Punkte der Leitung ein zum größten Theil mit Luft gefülltes Gußeisenrohr angebracht.

Geheizt wird mit Steinkohlen und es muß 2 bis 3 Stunden vor Benutzung der Räume damit begonnen, auch 4 bis 6 Stunden lang geheizt werden, wenn die Räume 6 Stunden lang warm sein sollen. Die Temperatur des Wassers in den Röhren beträgt 120 bis 140°, diejenige der Zimmerluft 16° R. und der Kohlenverbrauch pro 1000 Kubikfuß (30·92 cbm) Raum täglich 0·073 Scheffel (à 0·55 Hl) Kohle bei — 9°, bei 0° aber 0·053 und bei + 10° R. 0·023 Scheffel. — Erwähnenswerth ist noch, daß bei der Probefeuering an einer Stelle, wo ein Zuleitungsrohr um einen Gurtbogen nach unten geführt war, eine Explosion erfolgt ist, ohne jedoch Schaden anzurichten, indem das Rohr der Länge nach aufplatzte und das Wasser als Dampf ausströmte. (Sandler, in der Zeitschrift für Bauwesen, 1870.)

Eiswerke in Berlin.

Dieselben sind in solchem Maßstab angelegt, daß sie schon jetzt den gesamten wirklichen Bedarf an Eis in Berlin mehr als zur Hälfte decken, und spricht für die Gemeinnützigkeit des Unternehmens vornehmlich, daß dasselbe es nicht nur dem Großbedarf in Krankenhäusern, Brauereien etc., sondern auch

dem Kleinbedarf in den Haushaltungen äußerst bequem macht, sich die kühlende Rohsubstanz je nach dem augenblicklichen Bedarf auf rein geschäftlichem Wege zu verschaffen. Der Betrieb der Werke geschieht auf folgende Weise: Die abzuweisende Fläche bildet der sogenannte Kummelsburger See, zu welchem sich die Oberspree, Treptow gegenüber, ausbuchtet. Sobald das Eis die erforderliche Stärke erhalten hat, wird es auf der jedesmal in Angriff genommenen Theilfläche vermittelst eines Eisfluges in regelrechte, 2 bis 3 Fuß breite Quadern getheilt; der mit seinen langen Zähnen in Linien von etwa 2 Zoll Tiefe einschneidende Pflug wird von einem Pferde gezogen. Die Quadern werden dann mit einer 6 Fuß langen Säge den Linien nach abgetheilt. Auf Zungencanälen werden die Quadern, welche Schollen in einer Länge von 8 bis 10 Fuß bilden, zusammenhängend — schon um die Arbeit des Transportes bis zu den Uferplätzen vor den Eishäusern mühelos zu machen — dorthin geschwenkt. Hier werden sie bei ihrer Ankunft mittelst Pfäfen sogleich in kleinere, regelrechte Schollen oder Quadern getheilt, welche, bei einer Eisstärke von circa 2 Fuß durchschnittlich eine Schwere von $2\frac{1}{2}$ Ctr. haben. Mittelfst Paternosterwerke, die von einer Dampfmaschine getrieben werden, werden die Stücke mit großer Schnelligkeit auf die schrägen, in die rohrbedachten, bretterwandigen Schuppen (Eishäuser) aufsteigenden Holzebenen gezogen und so in diese selbst geführt. Die Dampfmaschine treibt 6 Paternosterwerke, welche in jeder Minute 20 Ctr., zusammen also 160 Ctr. zu fördern vermögen. In der Stunde können somit $160 \times 60 = 9600$ Ctr. und per Tag, da die Werke täglich 10 Stunden im Betriebe sind, 96,000 Ctr. gefördert werden. Die Häuser stellen sich mit ihren hohen Rohrdächern als 9 zusammenhängende Doppelhäuser dar, die mit ihren Vorgiebeln nach dem See, mit ihren Hintergiebeln nach der vorbeiführenden Straße weisen. Oben in den Schuppen anlangend, fallen die Schollen ohne Aufenthalt in dieselben, um auf der gering abgechrägten Rückfallsebene an den Ort ihrer Auffpeicherung zu gelangen. Durch Arbeitskräfte werden sie hier an einander gereiht, so daß die Auffpeicherung in horizontalen, über einander liegenden Schichten sich vollzieht, die an ihrer Oberfläche als einen krystallinen Parquetfußboden sich darstellen. 30 Fuß hoch wird das Eis so übereinander geschichtet und schließlich mit Hobelspänen bedeckt. 300 Menschen sind zu der so geschilderten Production als Bedienungsmannschaft nöthig. Etwa 4 Wochen lang gewährt ihnen dieselbe einen Tagelohn von 20 bis 25 Sgr. zu einer Jahreszeit, während welcher für sie die Arbeit zu ruhen oder knapp zu sein pflegt. Die Productionskosten der Einbringung — abgesehen von dem Transport nach Berlin — bleiben hinter der früheren und nebenher noch gegenwärtig betriebenen naturalistischen Weise der unmittelbaren Abfuhr um etwa zwei Drittel zurück. Wir bemerken noch, daß

das so geschilderte rein amerikanische System der Production von Kokeis hier zuerst und bisher allein in Deutschland zur Anwendung gebracht wurde. (Arbeitsgeber, 1871, Nr. 718.)

Desinfectionspräparate, Vergleichung.

Ich theile im Folgenden die Resultate meiner vor ungefähr anderthalb Jahren abgeführten Versuche über die vergleichsweise Wirkungsfähigkeit verschiedener, gewöhnlich als antiseptische oder fäulnißwidrige Mittel angewendeter Substanzen mit.

Desodorisirend (geruchzerstörend) nennt man bekanntlich eine Substanz, welche unangenehme oder schädliche Gerüche beseitigt; desinficirend eine solche, welche die Verbreitung von Ansteckung verhindert; antiseptisch endlich ist ein Körper, welcher verhütet, daß die Substanz, mit welcher er in Berührung ist, in Gährung oder Fäulniß übergeht. Beispiele von desodorisirenden Mitteln sind Manganchlorür und schwefelsaures Eisenorydul. Zu den antiseptischen Mitteln gehören Quecksilberchlorid, Chlorzink, Chlornatrium (Kochsalz), Arsenigsäure, mehrere ätherische Oele, Carbonsäure, Cresylsäure. Die desinficirenden Mittel zerfallen in zwei Classen: in die erste Classe gehören diejenigen, welche durch Oxydation wirken und die Infection veranlassende organische Substanzen zerstören, wie das übermangansaure Kali, der Chlorkalk und die Salpetersäure; die zweite Classe begreift diejenigen Desinfectionsmittel, welche (wie Dr. Sansom in Chemical News vom 18. und 25. November 1870 nachgewiesen hat) durch ihre Gegenwart wirken, indem sie selbst keine Veränderung erleiden, aber die Krankheitskeime vergiften oder unschädlich machen. Zu dieser Classe gehören Campher, Schwefligsäure und Carbonsäure. Natürlich besitzen die sämmtlichen oben genannten Substanzen nicht ausschließlich die Eigenschaften der Classe, der ich sie zugetheilt habe; sie charakterisiren sich jedoch vorwiegend durch die Wirkungsweise, welche ich ihnen zuschrieb.

Zur Bestätigung des Gesagten dienen zweierlei von mir abgeführte Reihen von Versuchen; bei der ersten wurden Lösungen von Eiweiß und Mehlkleister in unverschlossene Flaschen gebracht; diese Lösungen versetzte ich mit verschiedenen Mengen von einigen der gegenwärtig als Antiseptica am meisten gebräuchlichen Substanzen. Aus umstehender Tabelle sind die erhaltenen Resultate ersichtlich:

| Angewendetes Antisepticum. | Menge des Antiseptics in Procenten. | Zeit, binnen welcher die Lösung einen übeln Geruch annahm. — Temperatur = 21 bis 28° C. | |
|---|---|---|-----------------|
| | | Eiweiß. | Mehlkleister. |
| Mac Dougall's Desinfections- pulver*) | 5 Proc. | 11 Tage | 25 Tage |
| carbonsäurehaltig. Desinfections- pulver | 5 " | Blieb unzersezt | Blieb unzersezt |
| jogen.Chloralaun (frischbereitet)**) | 2 " | 9 Tage | — |
| Chlorzink | 2 " | 15 Tage | — |
| Chlorkalk | 5 " | 16 Tage | 14 Tage |
| übermanganjaures Kali | 5 " | — | — |
| Theeröl | 2 " | 11 Tage | 25 Tage |
| Carbonsäure | 2 " | Blieb unzersezt | Blieb unzersezt |
| Oessylsäure | 2 " | Blieb unzersezt | Blieb unzersezt |
| ohne Zusatz | — | 5 Tage | 7 Tage |

Diese Tabelle zeigt deutlich, daß Carbonsäure und Oessylsäure die einzigen wahren Antiseptica sind und diese Ergebnisse stimmen mit denen überein, welche W. Crookes, Dr. Angus Smith und Dr. Sansom erhielten; denn die Wirkung beider Säuren hielt an, bis sowohl die Eiweißlösung als der Mehlkleister gänzlich eingetrodnet waren.

Es ergibt sich daraus, daß, wenn zur Beseitigung des schädlichen Geruches von irgend einer im Zustande der Fäulniß oder Zersetzung begriffenen Substanz bloß desodorisirende Mittel erforderlich sind, Manganchlorür, Chlorkalk, übermanganjaures Kali, Chloralaun zc. mit Vortheil benutzt werden können. Wird aber die Verhütung der Zersetzung einer organischen Substanz bezweckt (und dieses Ziel muß, meiner Ansicht nach, angestrebt werden, denn Verhütung ist besser als Heilung), dann muß man zur Anwendung von Carbonsäure und Oessylsäure schreiten, weil der Zweck nur mittelst dieser beiden Substanzen erreicht werden kann.

Da die von faulender organischer Substanz ausgegebenen Producte bekanntlich die Zersetzung von Körpern, welche von gleicher Natur mit ihnen sind, begünstigen, wenn beide einander ganz nahe gebracht werden (indem ohne Zweifel die Luft als Behälter für die Uebertragung der Keime

*) Mac Dougall's desinfectirendes Pulver (für Pferdeeställe zc.) ist zufolge Reßler's Analyse seiner Zusammensetzung nach nichts Anderes als Gaskalk.

**) Prof. Gamgee, bekannt durch seine Methode zur Conservirung des Fleisches, hat in der letzten Zeit unter dem Namen Chloralaun (Chloralum) das wasserhaltige Aluminiumchlorid (durch Abdampfen einer Lösung von Thonerdehydrat in Salzsäure dargestellt) in England als Desinfectivmittel und Antisepticum in Aufnahme gebracht, in welcher Hinsicht dieser Thonerdesalz nicht nur das bisher angewendete Chlorzink ersetzen, sondern sogar so wirksam wie Carbonsäure sein sollte (Mechanics' Magazine, November 1870, S. 367); dies hat sich jedoch, wie vorauszu-
sehen war, durch Calvert's Versuche nicht bestätigt.

dient), so stellte ich nachstehende Versuche an, um zu ermitteln, welche von den unten genannten Substanzen das stärkste Vermögen besitzt, solche Keime zu zerstören und somit die animalische Substanz vor Fäulniß zu schützen. Auf den Boden weithalsiger Flaschen von 1 Pinte Inhalt brachte ich eine bekannte Menge von jedem der antiseptischen Mittel und hing mittelst eines Drahtes über denselben ein Stück frisches (gesundes) Fleisch auf; bei täglich wiederholter Untersuchung konnte ich leicht erkennen, wenn das Fleisch die ersten Merkmale des Verderbens zeigte (fledig wurde) oder in Fäulniß überging. Die folgende Tabelle enthält die erhaltenen Resultate:

| Angewendetes Antisepticum. | Das Fleisch zeigte Fleden nach: | Es wurde faul nach: |
|---|---|------------------------|
| Uebermangansaures Kali | 2 Tagen | 4 Tagen |
| Sogen. Chloralaun | 2 " | 10 " |
| Mac Dougall's Desinfectionspulver | 12 " | 19 " |
| Chlorkalk | 14 " | 21 " |
| Theeröl | 16 " | 25 " |
| Chlorzink | 19 " | — " |
| Carbolsäurehaltiges Desinfectionspulver | wurde nicht fledig, sondern trocknete zu einer ganz harten Masse ein. | |
| Carbolsäure | | |
| Cresolsäure | | |

Desinfection.

Dr. Ziurek hat gleichzeitige Versuche mit nicht desinficirten und desinficirten Stoffen der oben angegebenen Verticlichkeiten angestellt, die Vorgänge dabei beobachtet und die Ergebnisse mit einander verglichen. Es wurde der Inhalt von Sammelgruben und Straßengassen chemisch und mikroskopisch untersucht, in nicht desinficirtem Zustande den natürlichen Zersetzungsprocessen überlassen, und deren Ergebnisse in entsprechenden Zeiträumen analytisch-chemisch und mikroskopisch controlirt; ferner wurde derselbe Inhalt desinficirt, in gleicher Weise beobachtet, die Resultate mit einander verglichen, und die für die Sanitätspolizei erreichbaren Zwecke und Ziele der Desinfection daraus gefolgert, und endlich einige größere Desinfectionsversuche mit Sammelgrubenhalt ausgeführt. Dieser letztere, neben Küchenabfällen zumeist aus festen menschlichen Excrementen und Harn bestehend, unterliegt in verhältnißmäßig kurzer Zeit bei mittlerer Sommer-temperatur Gährungs- und Fäulnißprocessen, welche mit Bildung von niedrig organisirten pflanzlichen und thierischen Organismen und gesundheits-schädlichen Gasen einhergehen. Aufgabe der Desinfection ist es daher, diese Erzeugung schädlicher Organismen und Stoffe zu verhindern oder wenigstens aufzuhalten. Bezüglich genauer Anhaltspunkte für die Menge

der zu desinficirenden Substanzen, speciell in Berlin, ergab sich folgendes Resultat: Die 700,000 Einwohner geben, pro Einwohner täglich 100 g Excremente und 11 Harn angenommen, ein jährliches Quantum von circa 500,000 Centner Excremente und 250 Mill. Liter = 5 Mill. Centner Harn. Ein Haushalt von 5 Personen entleert täglich durchschnittlich 40 l Spülwasser und Küchenabgang in die Hofgassen, das aus diesen auf die Straße fließt; ist eine Wasserleitung im Hause, so wird die Menge der entleerten Spülwasser noch größer sein; indeß jenes Quantum als Minimum auf sämtliche Haushaltungen Berlins übertragen, ergibt eine jährliche Menge von circa 1533 Mill. Liter = 30 bis 31 Mill. Centner Spülwasser und Küchenabgänge. — Die Desinfectionsversuche wurden mit Chlorkalk, Uebermangansäure, Carbolsäure, Eisenvitriol, Kalk, Gyps und Kohle ausgeführt. Die desinficirten Stoffe waren neben den menschlichen Ausswurfstoffen Hofgassen-, Waterclosetgruben- und Straßengassen-Inhalt, und wurde bei den Versuchen ein besonderer Werth darauf gelegt, klare, filtrirbare Lösungen resp. leicht trennbare, feste Stoffe als Rückstand zu erhalten, und nicht bloß die momentanen Erfolge der Desinfectionsmittel, sondern hauptsächlich deren Nachhaltigkeit zu constatiren, im Vergleiche zu den Preisverhältnissen. Die bisher gewonnenen Resultate ergaben, daß keines der angewendeten Desinfectionsmittel die absolute Verhinderung von Fäulnißprocessen und von gesundheitsnachtheiligen Producten derselben bewirkt, namentlich bei der gewöhnlichen Construction der Sammelgruben. In sanitätspolizeilicher Hinsicht zufriedenstellende Zustände des Inhaltes von Sammelgruben u. s. w. sind nur zu erreichen, wenn nächst der Anordnung der Desinfection des Inhaltes auch die Construction der Sammelgruben geändert wird, und zwar in der Weise, daß die Trennung der festen Stoffe von den flüssigen, deren leichte Desinficirung und Entfernung bekannt ist, streng stattfindet, und vor dem Austritte des Inhaltes in die Straßengassen und Canäle (aus den sogenannten zweiten Sammelgruben) die Filtration desselben mittelst einfacher Apparate bewirkt wird. Weitere Beobachtungen in dieser Richtung sollen von Dr. Ziurek angestellt werden. (Vierteljahresschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin, 1871, Heft 1.)

Carbolsäure zur Desinfection.

Das Verdienst, die Phenylsäure als Desinfectionsmittel zuerst systematisch angewandt zu haben, gebührt Dr. David Davis zu Bristol (1867). Bei dem letzten Auftreten der Cholera zu Bristol wurde ein Pulver benutzt, welches 15 Procent Phenylsäure und Aresylsäure enthielt, und mit welchem die in Zersetzung befindlichen Substanzen, sowie die Ausleerungen der

Kranken bestreut wurden; die Kleidungsstücke der Cholerakranken wurden in phenylsäurehaltigem Wasser gewaschen.

Mit Hilfe dieses Mittels brachte es Dr. Davis dahin, daß er kein Beispiel von zwei aufeinander folgenden Todesfällen in einer und derselben Wohnung und nur selten einen zweiten Erkrankungsfall hatte. Seit dieser Zeit wurden mit der Phenylsäure gleich günstige Resultate erzielt bei Typhus, Typhoidalfieber, Scharlach und Blattern. Die Sterblichkeit in Bristol, welche 36 bis 40 Individuen auf 1000 Menschen betrug, bevor das in Rede stehende Mittel zu allgemeiner Anwendung gelangte, beläuft sich jetzt auf nur noch 18 bis 20. Später führten auch die Städte Glasgows, Liverpool und Manchester dieses Verfahren ein.

Ebenso wurde Phenylsäure mit Erfolg angewendet gegen eine Typhusepidemie, welche in den Monaten Januar und Februar 1868 in dem Städtchen Terling in der Grafschaft Suffex ausgebrochen war. Bevor man zur Anwendung der Phenylsäure schritt, waren von den 900 Bewohnern des Ortes 300 am Typhus erkrankt. Im Verlaufe der drei Wochen, während welcher das Präparat in Anwendung kam, wurden nur noch zwei andere Individuen von der Krankheit ergriffen, ohne jedoch derselben zu erliegen, worauf weitere Erkrankungsfälle nicht vorkamen.

Durch diese Resultate bewogen, verordnete die englische Regierung die Anwendung der Phenylsäure als Desinfectionsmittel sowohl an Bord der Kriegsschiffe und Rauffahrer, als auch in der Landarmee, in den Staatsgefängnissen und in den Hospitälern. (Comptes rendus, t. LXXI, p. 321; August 1870.)

Straßenbesprengung mit Salzen.

Zur Besprengung von Straßen wurde in Hamburg ein Versuch mit Salzlösungen angestellt. Die Wassersprengwagen der Wall-Chaussee, welche 2500 Pfd. Wasser fassen, wurden mit 125 Pfd. Chlorcalcium und 125 Pfd. Chlornatrium (Kochsalz) versehen, und von dieser Lösung wurden zwei Füllungen über eine Fläche von 1500 Quadratmeter sorgfältig vertheilt, so daß die ganze Fläche stark genäßt erschien. Der Erfolg war zunächst ein penetranter Zintengeruch. Von der Bildung einer harten Kruste, welche in mehreren früheren Berichten erwähnt wurde, war nichts zu verspüren, auch hielt sich die Fläche nicht wesentlich länger feucht als andere Chausseestrecken, welche nur mit Wasser besprengt waren. Um zu untersuchen, ob sich eine Kruste bilden werde, wenn man der Fahrbahn eine Zeitlang Ruhe geben könne, was sich freilich nie praktisch durchführen läßt, wurde auch eine vom Verkehr seitab gelegene Chaussee-Fläche in den

Anlagen begossen. Jedoch zeigte sich auch dort kein besseres Resultat. Eine Fortsetzung des Versuches durch tägliches Wiederholen des Aufgusses wurde unterlassen, weil man aus dem einmaligen Versuche die Unzulänglichkeit der Methode zu erkennen glaubte. Zu den technischen Mängeln treten noch die sehr erheblichen Kosten. Dieselben betrugen für den Versuch:

| | | |
|--|---------|---------|
| 250 Pfd. Chlorcalcium, 2½ Thlr. pro 100 Pfd. | 6 Thlr. | 7½ Sgr. |
| 250 Pfd. Chlornatrium | 1 " | 27 " |
| Gespann und Arbeitslohn | 1 " | — " |
| <hr/> | | |
| Zusammen 9 Thlr. 4½ Sgr. | | |

oder bei Engros-Einkäufen der Salze doch mindestens 8 Thlr. Für den Vergleich giebt es einen Maßstab, daß eine Chaussee, deren Fläche 25,000 Quadratmeter groß ist, im Sommer täglich zweimal mit Wasser besprengt wird. Die Kosten dieser Besprengung betragen pro Tag:

| | | |
|------------------------------------|---------|---------|
| 80 Wasserfüllungen der Sprengwagen | 2 Thlr. | 12 Sgr. |
| Gespann und Arbeitslohn | 5 " | 15 " |
| <hr/> | | |
| Zusammen 7 Thlr. 27 Sgr. | | |

oder rund ebenfalls 8 Thlr. Man kann also 34 Mal oder länger als einen Monat einmal täglich mit Wasser besprengen, bevor man die Kosten einer einmaligen Salzbesprengung erreicht. Wenn man sich nun auch über den Eintengeruch hinwegsetzen und annehmen wollte, daß die Lösung nach öfterer Wiederholung des Aufgusses eine kurze Zeit lang den zerstörenden Einwirkungen der Passage Troß bietet und ihre Aufgabe erfüllt, so wird doch jedes stärkere Regenwetter die Kruste auflösen und wegspülen, also jedesmal eine neue Reihe von Aufgüssen erforderlich machen.

Bei Besprechung dieser Versuche im Hamburger Architekten-Verein bestätigte Ingenieur Westphalen dieses Resultat aus früher von ihm angestellten Versuchen mit Seesalzlösungen und wies darauf hin, daß in unserem Klima bei stets wechselnder Witterung Monate lang gar keine Besprengung der Chaussee nöthig sei, wenn sie aber Bedürfniß werde, so müsse sie in sehr starkem Grad stattfinden, wobei es dann auf einige hundert Kubitfuß Wasser mehr oder weniger nicht ankomme. Nur in solchen Gegenden, wo Wassermangel herrsche und wo die Nächte stets feucht seien, könne vielleicht durch Salzlösungen beim Besprengen der Chausseen gespart werden. Ähnlich äußerte sich Ingenieur Linnerbrügge, welcher die Resultate von trockenen Salzbestreuungen der Straßen in Spanien zur Sprache brachte. (Deutsche Industriezeitung, 1871, Nr. 25.)

Ventilationseinrichtung für Zimmer von Sander.

Eine Ventilationseinrichtung für Zimmer von Th. Sander in Braunschweig besteht aus einer größeren Glasscheibe, die als Fensterscheibe eingesetzt wird und welche vier runde Zuglöcher hat; auf dieser Scheibe ist eine zweite runde ebenfalls mit vier gleich großen Löchern versehene Glasscheibe so angebracht, daß sie sich leicht drehen läßt, im Uebrigen aber fest anschließt. Will man die Luft ausströmen lassen, so kann man die zweite Scheibe so stellen, daß die Oeffnungen beider Scheiben zusammenfallen; will man dies nicht, so bewirkt eine kleine Drehung, daß die Oeffnungen der einen Scheibe durch das Glas der anderen geschlossen werden. Der Apparat ist von elegantem Aussehen und wird am Fenster kaum wahrgenommen. (Breslauer Gewerbeblatt, 1870, S. 94.)

Kohlensäuregehalt der Luft von Dr. Dorner in Hamburg.

Nachstehend verzeichnete Resultate sind erhalten worden mit Hülfe der von Pettenkofer in dem Werke „über den Luftwechsel in Wohngebäuden“ S. 10 veröffentlichten Methode.

Die erste Untersuchung betraf die Luft in der hiesigen Börse. Dieselbe wird täglich von ungefähr 5000 Personen besucht, welche sich fast sämtlich in dem unteren Hauptsaal von 12³/₄ bis 1¹/₄ Uhr versammeln. Die untersuchte Luft stammt von der Tribüne, welche mit einer durchbrochenen Brüstung versehen ist.

27. April 1869. *ND.*-Seite.

12 Uhr 38 Min. Temp. 14·5° R. 0·805 pro mille Kohlenäure.

1 " 40 " " 16° " 1·756 " " "

2 " 15 " " 16·5° " 2·44 " " "

28. April. *EW.*-Seite.

12 Uhr 30 Min. Temp. 14·5° R. 0·672 pro mille Kohlenäure.

1 " 30 " " 16° " 1·688 " " "

1 " 40 " " 16° " 2·139 " " "

2 " 15 " " 17° " 2·61 " " "

2 " 20 " " 17° " 2·499 " " "

Daß um 2 Uhr 15 Min. das Maximum der Kohlenäure erschien, hat darin seinen Grund, daß wenige Minuten vor dieser Zeit einige

hundert Personen aus einem Versammlungs-saal, dessen Thür sich nahe der untersuchten Stelle befand, herauskamen.

30. April. Stadt-Theater. Dasselbe faßt gegen 2500 Personen und war an diesem Tage sehr gefüllt. Gegeben wurde „Medea“ mit Fräul. Ziegler als Gast. Um 6 Uhr 30 Min. Oeffnung.

| | | | | |
|---------------|-------|----------|-------|-----------|
| 6 Uhr 15 Min. | Temp. | 12·5° R. | 0·865 | pro mille |
| 7 „ 47 „ | „ | 15·5° „ | 2·086 | „ „ |
| 8 „ 38 „ | „ | 17·5° „ | 2·091 | „ „ |
| 9 „ 23 „ | „ | 18° „ | 2·106 | „ „ |
| 10 „ 3 „ | „ | 18° „ | 2·54 | „ „ |

Die Luft wurde einer Seitenloge des dritten Ranges entnommen. Um 9 Uhr 23 Min. war die Thür, welche die Loge mit dem Corridor verbindet, geöffnet worden.

Die geringe Zunahme der Kohlenäure während der Zeit von 7 Uhr 47 Min. bis Schluß beweist, daß die natürliche Ventilation des Hauses eine ziemlich befriedigende ist.

10. Mai. Stadt-Theater. Das Haus ist sehr spärlich besucht. Gegeben wurde „Don Carlos“, das Theater um 6 Uhr 30 Min. geöffnet.

| | | | | |
|---------------|-------|---------|-------|-----------|
| 6 Uhr 30 Min. | Temp. | 16° R. | 1·562 | pro mille |
| 7 „ 45 „ | „ | 16·5° „ | 1·730 | „ „ |
| 8 „ 35 „ | „ | 17° „ | 1·745 | „ „ |
| 9 „ 25 „ | „ | 17° „ | 1·769 | „ „ |
| 10 „ 10 „ | „ | 17·2° „ | 1·620 | „ „ |
| 11 „ — „ | „ | 18° „ | 1·606 | „ „ |

Die relativ bedeutende Menge der Kohlenäure zu Anfang der Vorstellung erregt den Wunsch, daß die Räume des Theaters täglich durch Oeffnen der Fenster gelüftet werden mögen.

12. Mai. Thaliatheater. Dasselbe faßt gegen 1800 Personen und war an diesem Tage mäßig besucht. Gegeben wurde „Un verre d'eau.“ Oeffnung 6 Uhr.

| | | | | |
|--------------|-------|----------|-------|-----------|
| 6 Uhr 3 Min. | Temp. | 16·5° R. | 1·133 | pro mille |
| 7 „ 21 „ | „ | 17·5° „ | 1·844 | „ „ |
| 8 „ — „ | „ | 18° „ | 2·436 | „ „ |
| 9 „ 11 „ | „ | 18·5° „ | 2·325 | „ „ |
| 9 „ 45 „ | „ | 19° „ | 2·378 | „ „ |

Es ist bemerkswerth, daß bei beiden letzten Untersuchungen das Maximum der Kohlenäure nicht am Schluß der Vorstellung gefunden wurde. Theilweise die sich allmählig herausstellende große Verschiedenheit der inneren und äußeren Luft und der dadurch vermehrte natürliche

Luftwechsel, theilweise das häufigere Oeffnen der Thüren mögen die Ursachen der späteren Abnahme sein.

13. Mai. Thaliatheater. Das Haus ist ziemlich vollständig besetzt. Gegeben wurde „Der reiche Mann“ mit Hrn. La Roche als Gast. Oeffnung 6 Uhr 30 Minuten.

| | | | | |
|---------------|-------|---------|-------|-----------|
| 6 Uhr 30 Min. | Temp. | 15° R. | 1.192 | pro mille |
| 8 " — " | " | 17° " | 1.877 | " " |
| 8 " 35 " | " | 18° " | 2.067 | " " |
| 9 " 30 " | " | 18.8° " | 2.379 | " " |
| 10 " 7 " | " | 19° " | 2.902 | " " |

Auch für das Thaliatheater dürfte. — durch die relativ große Menge Kohlensäure zu Anfang der Vorstellung veranlaßt — der Wunsch nach Lüftung während des Tages gerechtfertigt erscheinen.

30. Juni. Saal der Bürgerschaft. Derselbe ist für 192 Personen berechnet, deren Sitze fast den ganzen verfügbaren Raum einnehmen. An diesem Tage waren 146 Mitglieder gegenwärtig, auf den Tribünen und in den Logen 52 Personen. Die Verhandlungen beginnen kurz nach 7 Uhr.

| | | | | |
|---------------|-------|----------|-------|-----------|
| 6 Uhr 55 Min. | Temp. | 16.2° R. | 0.888 | pro mille |
| 7 " 40 " | " | 18° " | 1.696 | " " |
| 8 " 30 " | " | 18.7° " | 1.591 | " " |
| 9 " 15 " | " | 19° " | 1.737 | " " |

1. Juni. Eine Mädchenschulklasse, 100.84 cbm enthaltend.

| | | | | |
|---------------|-------|-----------------------------|-------|-----------|
| 8 Uhr 51 Min. | Temp. | außen 8° R., innen 11.5° R. | 0.822 | pro mille |
| 10 " — " | " | 9° " " | 13° " | 3.161 " " |

Bis 8 Uhr 51 Minuten waren 4 Schülerinnen gekommen, von 9 bis 10 Uhr 37 Personen im Zimmer. Alle Fenster geschlossen.

2. Juni. Dieselbe Schulklasse.

| | | | | |
|--------|-------|---------------------------|---------|-----------|
| 9 Uhr | Temp. | außen 8° R., innen 12° R. | 1.303 | pro mille |
| 10 " " | " | 10° " " | 14.3° " | 4.963 " " |
| 11 " " | " | 9° " " | 14.5° " | 4.051 " " |

Seit 8 Uhr 30 Min. hatten sich die Schülerinnen eingefunden, von 9 bis 10 Uhr 23 Personen im Zimmer; von 10 bis 10¼ Uhr, während der Anwesenheit der Schülerinnen, zwei Thüren vielfach, die Fenster nicht geöffnet; von 10¼ bis 11 Uhr 18 Personen im Zimmer.

4. Juni. Dieselbe Schulklasse.

| | | | | |
|---------------|-------|--------------------------------|---------|-----------|
| 8 Uhr 45 Min. | Temp. | außen 12.5° R., innen 13.5° R. | 0.659 | pro mille |
| 10 " — " | " | 12.5° " " | 15.5° " | 2.748 " " |
| 11 " — " | " | 13° " " | 18° " | 3.67 " " |

Während der ganzen Versuchszeit war ein mäßig großes Fenster

geöffnet. Um 8 Uhr 45 Min. kamen die ersten Schülerinnen; von 9 bis 10 Uhr sind 23 Personen im Zimmer, dieselben verlassen um 10 Uhr das Zimmer sämtlich und von 10¹/₄ bis 11 Uhr befinden sich 39 Personen daselbst.

8. Juni. Dieselbe Schulklasse.

9 Uhr 55 Min. Temp. außen 14²/₀ R., innen 21⁰ R. 3.519 pro mille.

10 " 10 " " " 14²/₀ " " 17⁰ " 0.56 " "

11 " — " " " 15⁰ " " 20⁰ " 1.195 " "

Bis 9 Uhr war ein Fenster geöffnet gewesen. Von 9 bis 10 Uhr befanden sich 36 Personen im Zimmer; von 10 bis 10¹/₄ Uhr, bei Abwesenheit der Schülerinnen, 4 Fenster geöffnet; Wind mäßig; von 10¹/₄ bis 11 Uhr 22 Personen.

9. Juni. Dieselbe Schulklasse.

10 Uhr — Min. Temp. außen 10⁵/₀ R., innen 17⁰ R. 3.638 pro mille.

9 " 5 " " " 10⁵/₀ " " 14⁰ " 0.734 " "

Von 8 Uhr 45 Min. bis 10 Uhr 25 Personen im geschlossenen Zimmer. Von 10 Uhr bis 10 Uhr 5 Min., bei Abwesenheit der Schülerinnen, 4 Fenster geöffnet; Wind stark.

11. Juni. Dieselbe Schulklasse.

10 Uhr — Min. Temp. außen 10⁰ R., innen 15⁵/₀ R. 3.986 pro mille

10 " 5 " " " 10⁰ " " 14⁵/₀ " 1.106 " "

10 " 10 " " " 10⁰ " " 13⁷/₀ " 0.611 " "

Von 8 Uhr 45 Min. bis 10 Uhr 23 Personen im geschlossenen Zimmer. Von 10 Uhr bis 10 Uhr 10 Min., bei Abwesenheit der Schülerinnen, 4 Fenster geöffnet; Wind mäßig.

Die erhaltenen Resultate lassen als nothwendig erscheinen, daß die Schulzimmer nach jeder Lehrstunde geräumt und sämtliche Fenster geöffnet werden.

17. Juni. Eine Knabenschule, 71.14 cbm enthaltend.

3 Uhr Temp. außen 13⁰ R., innen 18⁵/₀ R. 4.935 pro mille.

Seit 12 Uhr kein Fenster geöffnet. Von 12 bis 2 Uhr 35 Personen, von 2 bis 3 Uhr 19 Personen im Zimmer. Während der Pausen die Thüren vielfach geöffnet.

21. Juni. Dieselbe Schulklasse.

3 Uhr Temp. außen 18⁰ R., innen 17⁰ R. 0.936 pro mille.

Seit 12 Uhr sind 3 mäßig große Fenster geöffnet und 20 Personen im Zimmer. Die Sonne hatte direct auf das Thermometer geschienen.

16. Juni. Eine Knabenschulklasse, 109 cbm enthaltend.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------|
| 2 Uhr | — | Min. | Temp. | außen | 13° R. | innen | 16° R. | 0.999 | pro mille |
| 2 | " | 15 | " | " | 13° | " | 16° | 0.957 | " " |
| 3 | " | — | " | " | 13° | " | 17° | 1.153 | " " |

Seit 12 Uhr kein Fenster geöffnet, von 1 bis 2 Uhr eine Thür und eine kleine Ventilationsklappe nach dem bei allen Classen vorüberführenden, reichlich mit großen Fenstern versehenen Corridor. Von 2 Uhr bis 2 Uhr 15. Min. laufen die Knaben vielfach aus und ein; von 2 Uhr 15 Min. bis 3 Uhr sind 29 Personen im Zimmer, dessen Thür geschlossen und dessen Ventilationsklappe geöffnet ist.

Aus der letzten Untersuchung folgt, daß ein breiter, mit vielen Fenstern versehener Corridor, der bei allen Schulclassen vorüberführt, besonders gut für die Reinhaltung der Luft sorgt. Eine gleiche Einrichtung befindet sich in unserem öffentlichen Krankenhause.

Schließlich erlaube ich mir noch, kurz auf einige Einrichtungen hinzuweisen, welche besonders nachtheilig in Bezug auf die Reinheit der Luft wirken:

- 1) das sogenannte „einfallende Licht“, die Glasbedachung des Treppenhauses, welche in fast allen Fällen absolut verschlossen ist und kein Oeffnen erlaubt;
- 2) die dadurch besonders schädliche Einrichtung, daß die Fenster der Schlafstuben, Küchen, Mädchenzimmer und Closets sich vielfach nur nach diesem „Lichttraum“ hin öffnen;
- 3) die durch unser Baugesetz erlaubte Art, fast den ganzen Baugrund zu bebauen, so daß in immer zahlreicheren Fällen die Rückseiten der Häuser weder Luft noch Licht erhalten.

Die Schulen sind es in der That nicht allein, welche schlecht ventilirte Räume enthalten; in noch viel höherem Grade wird in anderen Häusern in dieser Beziehung gesündigt, namentlich dort, wo übel angebrachte Sparjamkeit die Kohlen sparen heißt, wo mangelhafte Kenntniß der Bedürfnisse unseres Körpers übertriebene Aengstlichkeit vor der frischen Luft (um Gotteswillen kein Zug!) erzeugt und wo gewohnheitsmäßige Trägheit jede Neuerung ohne gewissenhafte Prüfung verwirft.

Staub in menschlichen Lungen.

Wie leicht staubförmige, in der Luft herumfliegende Körper in das Lungengewebe dringen können, dafür giebt Herr Gorup-Bejanez im Märzheft der Annalen der Chemie und Pharmacie überzeugende Beweise durch die chemische Analyse zweier Lungen.

Die eine Lunge gehörte einer Arbeiterin in einer Fabrik, in welcher die zum Einlegen des feinen Blattgoldes bestimmten, durch Einreiben mit

Englischroth roth gefärbten Büchelchen von Fließpapier angefertigt werden. In 57 g der Lunge fand sich 0.828 g Eisenoxyd; 1000 g enthielten somit 14.5 g Eisenoxyd. Setzt man voraus, daß der Staub gleichmäßig durch die ganze Lunge vertheilt gewesen, so wäre der Gesamtgehalt beider Lungen an Eisenoxyd auf nicht weniger als 21 bis 22 g anzuschlagen.

Die zweite Lunge rührte von einem Arbeiter in einer Ultramarinfabrik her, der jedoch nicht dem Staube des Ultramarins selbst, sondern der zu seiner Bereitung dienenden Mischung ausgesetzt war. Die chemische Untersuchung ergab in 227 g 3.1935 g kiesel-saure Thonerde, 0.3298 Quarzsand und 0.329 Eisenoxyd. Nimmt man auch hier eine gleichmäßige Vertheilung auf beide Lungen an, so beträgt die darin enthaltene Menge von Thon und Sand 29.86 g. (Der Naturforscher, 1871, Nr. 18.)

Collodiumwolle mit Manganlösung für Wunden.

Die Desinfection beschäftigt sich bekanntlich damit, gesundheits-schädliche Gase, Miasmen u. s. w. unschädlich zu machen. Es wird dieser Zweck auf zweierlei Weise, nämlich theils durch Oxydationsmittel, theils durch Reductionsmittel erreicht.

Bei Gelegenheit des Krieges wurde, für alle vorkommenden Fälle, im September vergangenen Jahres, von dem Vorstande der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin an alle Mitglieder dieser Gesellschaft eine Tabelle gesandt, welche in kurzen Grundzügen auch auf für Laien faßliche Weise die Mittel an die Hand gab, Räume, sowohl offene als geschlossene, desgleichen Flüssigkeiten, Auswurfstoffe, Wäsche u. dergl. zu desinficiren. Obgleich diese Tabelle für Chemiker nichts Neues enthielt, so ist man doch der genannten Gesellschaft für diese sinnreiche und nutzbringende Zusammenstellung zu großem Danke verpflichtet.

Leider ist bei der lange anhaltenden Dauer des Krieges das Feld der Desinfection ein immer größeres geworden, und mußte man daher auf Mittel und Wege sinnen, wie man dasselbe immer vortheilhafter bearbeite, um schneller zum Ziele zu gelangen.

Unsere hauptsächlichsten Hülfsmittel zur Desinfection bestehen kurz aus folgenden Agentien: übermangansau-rem Kali in wässriger Lösung, Carbol-säurelösung, Chlornasser, Chlorkalk, Aestkalk, verschiedenen Vitriolen, Essig-säure u. s. w. In den meisten Fällen kam man mit diesen Mitteln in verschiedener Form aus. Nur ein Uebelstand blieb uns noch in den Lazareth-ten zu bekämpfen übrig und gerade der belästigt uns am meisten. Es ist dies die Ausdünstung von eiternden Wunden, welche die Lazareth-ten oft mit pestilenzialischem Gestanke erfüllt, der durch keines der bis jetzt

angewandten Mittel gänzlich zu vertreiben gewesen, wenn die Ursache des Uebels nicht gleich im Keime erstickt wurde.

In der am 3. December 1870 abgehaltenen 13. Sitzung „der Chemischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.“ wurde nun durch Schreiber dieses die Frage gestellt, ob wohl ein Weg ausfindig gemacht werden könne, die Ausdünstung von eiternden Wunden zu beseitigen, und dabei angeführt, daß alle seither angewandten Mittel, selbst poröse Kohle, ohne Erfolg geblieben seien.

Prof. Böttger schlug vor, Schießwolle (oder Collodiumwolle), die mit einer Lösung von übermangansaurem Kali getränkt sei, zu genanntem Zwecke anzuwenden. Dieser Vorschlag wurde von sämtlichen anwesenden Chemikern als vortrefflich begutachtet, und fiel ein Versuch damit in der That über alles Erwarten günstig aus. Die Wunde eines durch die Brust geschossenen, in einem hiesigen Lazareth liegenden Soldaten verbreitete einen höchst pestilenzialischen Gestank, der die ganze Umgebung inficirte, so daß die Aerzte kaum das Zimmer zu betreten wagten und erklärten, daß der Geruch von Eiterlappen anderer Kranken gegen diesen Geruch wie der von kölnischem Wasser erscheine. Hier nun wurde über die Compressen ein Bäuschchen Schießwolle, die mit einer Lösung von übermangansaurem Kali getränkt war, applicirt und verbunden. Von dem Augenblicke des Beginnens dieser Operation an hörte die üble Ausdünstung auf und hat sich dieses Mittel so ausgezeichnet bewährt, daß der den Verwundeten behandelnde Arzt nicht Lobes genug dafür aufzubringen mußte.

In der That läßt sich auch die Wirksamkeit dieses Mittels leicht theoretisch nachweisen. Baumwolle hat bekanntlich die Eigenschaft, Gase mit Leichtigkeit zu filtriren, und von organischen, Gährung und Fäulniß bedingenden Stoffen, Staubtheilchen u. s. w. zu befreien; findet sich nun zu gleicher Zeit ein Körper vor, der die Eigenschaft besitzt, Miasmen oder was sonst von schädlichen Stoffen da sein mag, zu zerstören, wie es die Manganlauge thut, so liegt das günstige Resultat auf der Hand.

Zu diesen Operationen wurde nicht gewöhnliche Baumwolle, sondern Schießwolle deshalb genommen, weil diese die Manganlauge unzerseht in sich aufnimmt und kein anderer Körper so geeignet erschien in allen Fällen Anwendung zu finden beim Anlegen der Verbände.

Der Erfolg dieses Mittels ist ein so schlagender, daß ich nicht umhin kann, alle Aerzte, die in Lazarethen beschäftigt sind, darauf aufmerksam zu machen und diese Methode des Verbandes allgemein einzuführen bei übelriechenden Wunden.

Auch bei übelriechendem Athem der Tuberculösen u. dergl. dürfte dieses Mittel mit Erfolg Anwendung finden, indem man den Kranken durch einen Respirator, der mit übermangansaurer Kalilösung imprägnirter Schießwolle versehen, athmen läßt. (Böttger's polytechnisches Notizblatt, 1871, Nr. 3.)

Baumwolle als Verbandmittel nach Bruns.

Nach einer Mittheilung von Prof. v. Bruns in Tübingen wird seit 5 bis 6 Jahren in der dortigen chirurgischen Klinik anstatt der Charpie ausschließlich Baumwolle zum Verband bei allen eiternden Wunden u. s. w. benutzt, und hat sich dieser Verband während dieser Zeit aufs Beste bewährt. Der Haupteinwurf, den man gemacht hat und noch macht, daß die Baumwolle Flüssigkeiten viel weniger leicht aufsauge als Leinen (ein auf Wasser geworfenes Häufchen Baumwolle bleibt lange Zeit trocken auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, während ein Häufchen Charpie rasch benetzt wird und in Wasser einsinkt), und daß sie deshalb Wundflüssigkeiten nicht rasch genug aufsauge, ist allerdings richtig, aber leicht zu beseitigen. Die angegebene Eigenschaft der rohen Baumwolle rührt von einem derselben anhaftenden wachsähnlichen fettigen Stoff her, welcher durch ein einfaches Verfahren entfernt werden kann. Prof. Bruns läßt zu diesem Zweck die rohe Baumwolle etwa 1 Stunde lang in Wasser mit einem Zusatz von 4 bis 5 Procent Soda oder von gewöhnlicher aus Buchenholzasche bereiteter Lauge kochen, dann mit reinem Wasser auswaschen, stark ausdrücken, an der Luft trocknen und schließlich ganz gleichmäßig fein auszipfen. Diese entfettete Baumwolle, welche sich zwischen den Fingern rauher anfühlen läßt als die rohe Baumwolle, giebt ein durchaus gleichmäßiges, weiches, lockeres Verbandmaterial, welches überall mit geringen Kosten von gleicher Güte und Reinheit herzustellen ist. Beim Gebrauch wird unter die Baumwolle unmittelbar auf die Wundfläche ein entsprechendes Stück groblöcheriger nicht appretirter Gaze gelegt, wodurch die so mühsam herzustellende Gittercharpie und gefensterter Leinwand ebenfalls entbehrlich gemacht worden sind. Eine weitere Verbreitung dieser Verbandweise dürfte um so mehr anzurathen sein, als die Anschaffung größerer Mengen alter Leinwand von guter Qualität in neuerer Zeit immer schwieriger und kostspieliger geworden ist, und somit dieselbe statt zur Charpiebereitung zweckmäßiger zur Anfertigung anderer Verbandstücke verwendet werden kann.

Wundenverbinden mit Blei.

Herr Burggraeve aus Genf richtete an die Pariser Academie eine Note, betreffend das Verbinden von Wunden mittelst sehr dünner Bleibleche. Dieses System, welches im Genfer Hospital zum Verbinden von Fabrikwunden angewendet wird, hat schon außerordentliche Resultate

geliefert. Die Bleiblätter werden wie englisches Pflaster angewendet und durch Heftpflaster festgehalten. Diese Verbandart bietet nach dem Verfasser folgende Vortheile: 1) das Blei bleibt weich und kühl in Berührung mit der Wunde; 2) es erspart die Anwendung der Charpie, die eine dauernde Ursache der Erhitzung und Infection ist; 3) die Schwefelverbindung, welche sich bildet, verhindert die Fäulniß und die Entwicklung von Organismen, die sie begleiten; 4) ist die Wunde einmal verbunden, so kann sie mit kaltem Wasser gewaschen und erfrischt werden, ohne den Verband zu stören; 5) ist dies ein Mittel, größere Operationen zu meiden. (Der Naturforscher.)

I n h a l t.

| | Seite |
|---|-------|
| Gold, Feinen nach Miller und Leibius | 1 |
| Eisen und Stahl, Einwirkung der Kälte auf die Festigkeit | 2 |
| Bronze | 3 |
| Manganlegirung | 3 |
| Compositionsmetalle für Dampfschieber u. | 3 |
| Metall für Zapfenlager; von J. Hoyle in Wheelton (England) | 4 |
| Die Phosphorbronze von Montefiori-Levy und Rimkel | 4 |
| Goldähnliche Legirung zu Uhrschlüsseln u. | 9 |
| Gewinnung von Gold in schwammiger Form | 9 |
| Die jogen. Drittel-Silberlegirung | 10 |
| Ueber die Erkennung eines ächten Silberüberzuges auf Metallen | 10 |
| Reduction von salpetersaurem Silberoxyd mittelst Holzkohle; von C. F. Chandler | 11 |
| Ueber die Reduction des Chlorsilbers auf nassem Wege; von Dr. Gräber | 11 |
| Wiederherstellung der in der Photographie benutzten Silberlösung; v. Dr. Gräber | 14 |
| Ultramarin schwärzt Silber | 14 |
| Die Glasversilberung; von Krippendorf in Aarau | 15 |
| Dauerhafte Verkupferung auf Messing | 18 |
| Galvanischer Ueberzug von Wismuth auf Messing; von C. Puscher | 18 |
| Berzinken von Kupfer und Messing | 18 |
| Berzinnen | 19 |
| Berzinnen von Stolba | 19 |
| Bernickeln | 20 |
| Nickelplattirung | 24 |
| Bernickelung | 24 |
| Lüsterfarben auf Metall | 25 |
| Lüsterfarben auf Messing | 26 |
| Bronzefarbe, blaue | 27 |
| Galvanisches Element nach Foure | 28 |
| Zinkamalgam | 28 |
| Legirung zum Plombiren der Zähne | 29 |
| Wieschmelzen durch Stoß | 29 |
| Gewichte von Aluminium | 30 |
| Spiegel, platinirte | 31 |

| | Seite |
|---|-------|
| Metalle, Schutz gegen Anlaufen | 32 |
| Eisenblech, verzinktes | 32 |
| Zinkhochzüge | 33 |
| Zink, schwarzer Ueberzug | 33 |
| Metalllegirung auf Eisen zu gießen | 34 |
| Gußeiserne Kessel, Ausbesserung | 34 |
| Eiserne Gefäße für Schwefelsäure | 35 |
| Gußstahlschweißen | 35 |
| Härtemethode, Solinger | 36 |
| Eisen und Stahl, Wiederherstellung von verbranntem | 36 |
| Gußstahl, verbrannter | 37 |
| Sägepläne in Schmiedewerkstätten | 38 |
| Eisen-Production und Consumption pro Kopf | 38 |
| Eisenproduction in Elß-Lothringen | 38 |
| Feuerung, mechanische, nach Deacon | 39 |
| Kohlenstaub als Brennmaterial | 39 |
| Kohleneinsparniß bei Backöfen | 40 |
| Brod aus Malzoberteig | 41 |
| Brod mit Fleischecktract | 41 |
| Tannin für Bierbrauer | 42 |
| Gährbottiche aus emailirtem Gußeisen | 43 |
| Glycerin im Bier | 43 |
| Glycerinprüfung von Drescius | 44 |
| Glycerin, Destillation und Siedepunkt | 46 |
| Glycerin | 46 |
| Stärke syrup und Stärke Zucker | 47 |
| Stärke syrup | 47 |
| Holzgeistfabrikation | 47 |
| Milch, condensirte, nach Trommer | 47 |
| Condensirte Milch | 48 |
| Milch, Futtereinfluß | 52 |
| Brodvergiftung | 53 |
| Bleivergiftung, Milch als Gegenmittel | 54 |
| Gläserne Gährbottiche | 54 |
| Hopfenconservation | 56 |
| Hefe aufbewahren | 56 |
| Mehl bei längerer Aufbewahrung | 57 |
| Fruchtsäfte | 58 |
| Gerbssäure zur Weinconservirung | 62 |
| Dextrin, Reindarstellung | 63 |
| Butterfärben | 63 |
| Kartoffelprüfung | 64 |
| Phosphorvergiftung | 66 |
| Zuckerfabriken in Europa | 66 |
| Bierverbrauch in verschiedenen Ländern | 66 |
| Eierproduction | 67 |
| Desfamen. Ausziehen mit Canadol | 68 |
| Desfamen. Werthbestimmung nach Bohl | 68 |
| Fette. Extraction | 70 |
| Wasserdichte Leinwand | 74 |
| Badleinwand für Wagendecken | 75 |
| Wasserdichte Zeuge zu Wagendecken | 76 |
| Wasserdichte Ueberzüge | 77 |
| Wasserdichtes Papier | 77 |
| Papier, schwarzes, zum Baden | 78 |
| Papier, waschbares | 79 |
| Leder, comprimirtes | 80 |
| Zeichnungen copiren auf photographischem Wege von Reißner | 80 |
| Coirpapier für Druckfäßen | 85 |

| | Seite |
|--|-------|
| Zeichnungen fixiren | 86 |
| Zeichnungen und Druckfachen copiren | 87 |
| Papierfurrögate | 89 |
| Bergament, vegetabilisches | 91 |
| Papierzeug zu Schachteln | 92 |
| Druckpapier feuchten | 92 |
| Winkel aus Kautschuk für Zeichner | 92 |
| Papier, Färben mit Anilinfarben | 92 |
| Anilin, arsenhaltiges Papier | 94 |
| Photographisches Copiren unter Anwendung von Ammoniak | 94 |
| Aetzverfahren, lithographisches; von Funke | 95 |
| Photographien auf Porzellan eingebrannt | 97 |
| Leimwalzen zum Lichtdruck | 98 |
| Kautschuk, lichtempfindlich | 99 |
| Chlorbereitung nach Deacon | 99 |
| Nitroglycerineexplosion | 100 |
| Perugummi und Bafforabin | 101 |
| Petroleum | 101 |
| Anilin und Anilinfarbenfabrikation | 102 |
| Theerfarben; hinsichtlich ihrer Giftigkeit nach Dr. Eulenberg und Wohl | 102 |
| Corallin oder Päonin | 104 |
| Anilinfarbstoffe, Färbekraft | 105 |
| Gasretorten aus hämmerbarem Gußeisen | 105 |
| Leuchtgasreinigung durch Gaswasser | 105 |
| Schwefelnachweis im Leuchtgase | 106 |
| Schwefel im Steintohlengas | 106 |
| Schwefelkohlenstoffreinigung | 107 |
| Erhitzen von Steinzeuggefäßen | 108 |
| Alaun- und Phosphorsäuregewinnung | 109 |
| Auflösungsmittel des Indigotins nach Bayer | 110 |
| Chloroform, englisches | 111 |
| Abdampfen bei niedriger Temperatur | 112 |
| Sauerstoffdarstellung. Explosion | 112 |
| Schießbaumwolle | 113 |
| Explosive Körper | 113 |
| Dynamit als Sprengmittel | 118 |
| Lithofracteur und Dualin | 119 |
| Dynamit als Sprengmittel für artesishe Brunnen | 120 |
| Leim, trockenen | 122 |
| Leim, vegetabilischer | 125 |
| Kleister für Tapeten | 126 |
| Erkennen von Baumwolle und Leinen | 126 |
| Beize für weißes Holz, nußbaumähnliche | 127 |
| Färben von Federn | 127 |
| Gerben von Reizen | 128 |
| Bleichen von Elfenbein | 129 |
| Elfenbein braun färben | 129 |
| Horn schwarz färben | 130 |
| Marinor gelblich zu färben | 130 |
| Haarbeizen | 131 |
| Stempelfarbe | 131 |
| Tinte zum Wäßezeichnen | 131 |
| Wasserglasfärben | 134 |
| Tinte, blaue | 135 |
| Tinte, autographische | 136 |
| Tintenflecke beseitigen | 138 |
| Bläupapier | 139 |
| Silberfleckenbeseitigung | 139 |

| | Seite |
|---|-------|
| Wäsche, sogenannte trodene, nach Reimann | 140 |
| Wäſchen gefärbter Zeuge | 143 |
| Seife für Seidenwäſche | 144 |
| Seiſefärben mit Schwefelcadmium | 144 |
| Stärke- mehl, gefärbtes, zum Färben der Kleider | 145 |
| Seide, Selbſtentzündung | 146 |
| Carboſäure beim Gerben | 147 |
| Anilinlack | 148 |
| Verſilberung der Gelatine-Reliefbilder | 151 |
| Seifenunterſuchung | 152 |
| Delprüfung auf Säure | 153 |
| Seife, ſchwarze, Verfälſchung | 154 |
| Carboſäure gegen Schimmelbildung | 154 |
| Chinin gegen Schimmelbildung | 155 |
| Mottenabhalten | 155 |
| Mäuſegift | 156 |
| Collobiumplatten für künstliche Gebiſſe | 156 |
| Paraffin, Vorſicht bei der Anwendung | 157 |
| Reinigen von Flaſchen | 157 |
| Pharaonſchlange | 158 |
| Wäſche | 158 |
| Gambetta-Ballons | 159 |
| Mattegen von Glas | 160 |
| Windſahne | 162 |
| Faſchhähne vor Springen zu ſchützen | 162 |
| Petroleumgefäße zu reinigen | 163 |
| Stopfbüchſenſchmierung | 163 |
| Handkurbeln-Stellung | 164 |
| Blizableiter, Erdleitung durch Röhrenbrunnen | 165 |
| Aufzüge, hydraulische, für Wohngebäude | 166 |
| Gaſtkraftmaſchinen zum Waſſerpumpen in Berlin | 167 |
| Gaſtkraftmaſchine | 168 |
| Leim (Kitt), vegetabiliſcher | 169 |
| Leim für Papierſchilder | 170 |
| Email von Kautſchuk | 170 |
| Kautſchuk, Färben mit Anilin | 171 |
| Bleiſfreie Glaſur | 171 |
| Firnißloſen | 172 |
| Lack, franzöſiſcher Silberlack | 174 |
| Chineſiſcher Goldlack | 174 |
| Kitt, chineſiſcher | 175 |
| ſchellacklöſung zum Kleben | 176 |
| Kitt aus Glycerin und Bleiglätte | 176 |
| Cement mit Gußeiſen | 178 |
| Cementverputz in Laboratorien | 178 |
| Anſtrich auf Cement | 179 |
| Gabbromaffe | 179 |
| Albolith, ein neuer Cement | 180 |
| Brunnenwaſſer und Entwickelung von Organismen | 182 |
| Waſſer, Mittel gegen Fäulniß | 184 |
| Waſſer, Reinigung | 185 |
| Waſſerreinigung | 185 |
| Waſſer klären | 186 |
| Filtern von Waſſer | 186 |
| Filtern von Spirituoſen | 187 |
| Weinfiltriren | 188 |
| Heißwaſſerheizung | 188 |
| Eiſwerke in Berlin | 189 |

| | Seite |
|--|-------|
| Desinfectionspräparate, Vergleichung | 191 |
| Desinfection | 193 |
| Carbolsäure zur Desinfection | 194 |
| Straßenbesprengung mit Salzen | 195 |
| Ventilationseinrichtung für Zimmer von Sander | 197 |
| Kohlensäuregehalt der Luft von Dr. Dörner in Hamburg | 197 |
| Staub in menschlichen Lungen | 201 |
| Collodiumwolle mit Manganlösung für Wunden | 202 |
| Baumwolle als Verbandmittel nach Bruns | 204 |
| Wundenverbinden mit Blei | 201 |

Pro memoria.

Die Theilnahme des Publicums an dem Gewerbeverein hat seit einer Reihe von Jahren abgenommen, ebenso die Zahl seiner Mitglieder, und wenn Letzteres sich auch theilweise daraus erklärt, daß eine directe Aufforderung zum Eintritt in den Verein an das Publicum seit der Gründung des Vereins nicht wieder stattgefunden hat, der Tod und die Veränderung des Wohnsitzes aber stets frühere Mitglieder ausscheiden lassen, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Thätigkeit des Vereins sich in den letzteren Jahren weniger öffentlich gezeigt hat. Das Zeichen- und Modellirsinstitut ist zwar stets in vollster Blüthe erhalten und wirkt sehr befriedigend für die Ausbildung einer großen Zahl jüngerer Mitglieder des Gewerbestandes, da jährlich wenigstens 200 Schüler die Anstalt mit Erfolg besuchen, sowie durch den Unterricht im Zeichnen am Sonnabend als Ergänzung des Schulunterrichts für viele Söhne hiesiger Einwohner. Da aber das Recht zu dem Besuch der Schule nicht von der Mitgliedschaft der Meister oder Eltern der Schüler am Verein abhängig gemacht worden ist, was bei der liberalen Unterstützung Seitens des hiesigen Stadtmagistrats und des Herzoglichen Staatsministeriums nicht gerechtfertigt erschien, so veranlaßt dieses Institut Niemand zum Eintritt in den Verein.

Die Bibliothek des Vereins wird im Ganzen nur wenig benutzt, wenn auch Einzelne sich öfters daraus Belehrung verschaffen. Ganz im gleichen Verhältniß steht das Laboratorium zu den Mitgliedern. Einzelne derselben stellen häufig Anfragen, aber es sind nur wenige, welche davon Nutzen ziehen zu können glauben.

Die früher alljährlich im Winter gehaltenen Vorlesungen hat man seit einigen Jahren nicht wieder veranstaltet, da auch hier es sich zeigte, daß zwar eine Anzahl von Mitgliedern lebhaftes Interesse dafür bewahrte, aber die Kosten, welche aufgewandt werden mußten, schienen bedeutender, als für fünfzehn bis zwanzig Theilnehmer sich rechtfertigen ließ.

Die Ausstellungen endlich, welche im Anfang der Entstehung des Vereins veranstaltet wurden, sind schon lange aufgegeben, weil sie den Verhältnissen nicht mehr entsprachen. Der Vergleich solcher localer Ausstellungen mit den großartigen Industrieausstellungen der letzten Jahre in den Centren der Industrie und des Handels, welche von fast Allen, welche sich lebhafter für Industrie interessieren, besucht worden sind, machen es unmöglich, in kleinen Ländern mit mäßig entwickelter industrieller Thätigkeit nur irgendwie den Ansprüchen Genügendes vorzuführen, namentlich, wenn dabei an öftere Wiederholung gedacht wird.

In früheren Jahren hatten wir uns bestrebt, durch Weihnachtsausstellungen wenigstens theilweise jene größeren Ausstellungen zu ersetzen und den Industriellen hierin die Gelegenheit zu bieten, besondere Leistungen ihrer Geschäfte dem Publicum zu zeigen. Zugleich sollte durch die Weihnachtsausstellung der Absatz hiesiger Arbeiten zu einer Zeit, wo der Verkauf lebhaft zu sein pflegt, gefördert werden. Eine Reihe von Jahren ist dies Bestreben von dem besten Erfolge sowohl in Hinsicht auf den Absatz der ausgestellten Waaren wie in Rücksicht auf die Theilnahme des Publicums begleitet gewesen. Die Absicht, ausgezeichneten Gewerbsleistungen dabei eine Geltendmachung zu verschaffen, ist von Anfang an nur in einzelnen Fällen erreicht worden, und das Drängen nach Gewinn auf der Ausstellung hat zuletzt bei den meisten Theilnehmern der Art die Oberhand gewonnen, daß der Vorstand des Vereins nicht mehr im Stande war, das Institut in den Schranken zu erhalten, die nicht

überschritten werden durften, wenn der Verein ferner seine Mitwirkung stattfinden lassen sollte. Es sind deshalb auch diese Ausstellungen unterblieben.

Unter diesen Umständen glaubt der Vorstand des Vereins in einer anderen Weise von Neuem einen Versuch vorschlagen zu müssen, wie die Thätigkeit des Vereins den Mitgliedern zu Nutzen kommen und die Theilnahme des Publicums wieder erweckt werden könne.

Die Bekannthschaft mit den Maßnahmen anderer Gewerbevereine und die Inaugenscheinnahme der Institute derselben hat uns keinen Weg gezeigt, der für die hiesigen Verhältnisse gleichmäßig zu verfolgen geeignet erschien. Theils sind andere Gewerbevereine im Besiz von Mitteln und thätig theilnehmenden Personen, welche uns fehlen, theils befinden sie sich an Orten, wo größere industrielle Vereinigung mehr und mannigfaltigere Interessen zur Vertretung bringt.

Aber auch in unserer Stadt und in unserem Lande ist die Industrie nicht stehen geblieben und der Sinn des gesammten Publicums nicht gleichgültig dafür. Wir sind daher der Ueberzeugung, daß, wenn beiden etwas geboten wird, was ihren Wünschen entspricht, sie diejenige Unterstützung dem Bestreben nicht fehlen lassen, ohne welche kein derartiger Plan gedeihen kann.

Derselbe besteht allgemeinen Umrissen gemäß in Folgendem:

Der Verein veranstaltet eine permanente Gewerbeausstellung, welche dem Publicum jeden Sonntag von 11 bis 1 Uhr geöffnet ist.

Jedes Mitglied des Vereins hat das Recht, Producte seiner Thätigkeit, welche ein besonderes Interesse verdienen, sei es der Vollendung, Neuheit, Billigkeit halber oder aus ähnlichen Gründen, während zwei auf einander folgenden Sonntagen hier auszustellen.

Ebenso soll es gestattet sein, Producte fremder Gewerbsthätigkeit zur Ansicht des Publicums zu bringen.

Ueber die Qualification der Producte und die Zeit der Annahme muß der Vorstand sich die Entscheidung vorbehalten.

Die Aussteller werden die Gefälligkeit haben, den Besuchern die etwa nöthigen Erklärungen zu geben. Der Schriftführer des Vereins soll in der Regel um 12 Uhr an die aufgestellten Gegenstände anknüpfend einen kurzen Vortrag halten über die neuesten

Fortschritte des betreffenden Industriezweiges, oder die specielle Bedeutung des Productes selbst, oder die überwundenen Schwierigkeiten in Bezug auf die Herstellung, oder über die Richtung, in welcher Verbesserungen zu erwarten sind, u. s. w.

Wenn ein geeignetes Local beschafft sein wird, so wird diese Ausstellung den Industriellen und dem Publicum in ihrer Richtung dasselbe bieten, was die permanente Kunstausstellung den Künstlern und Kunstfreunden gewährt.

Dies Unternehmen ist, wenn es günstige Aufnahme finden sollte, vieler nützlicher Ausdehnungen und Erweiterungen fähig. Es giebt Jedem, sei er Verfertiger oder Verkäufer, die Gelegenheit, dem Publicum zu zeigen, was er Neues und Interessantes geschaffen oder anzubieten hat, und zwar so, daß das Verständniß des Werthes des Gegenstandes Jedem zugänglich wird.

Man zweifle nicht an der Theilnahme des Publicums. Man bedenke z. B. nur, daß auf der Messe ausgestellte Nähmaschinen viele Hunderte von Besuchern gefunden haben. Wir können mit Leichtigkeit viele nach verschiedenem Princip zu verschiedenen Zwecken gebaute Nähmaschinen hier ausstellen. Warum sollte nicht gern einer Ausstellung eine Stunde gewidmet werden, die heute ein Piano aus einer unserer zahlreichen Fabriken kennen lehrt, den Vergleich vielleicht mit einem zweiten, weit weniger kostbaren, oder mit dem besten und theuersten gestattet, was geliefert wird; wo man neben einander die Leistungen der Photographen in den verschiedenen Richtungen betrachten mag, wo eine schöne Feuerspritze, so elegant wie ein physikalisches Instrument und bei aller Zierlichkeit leistungsfähiger als die alten Kolosse, in ihren sinnreichen Verbesserungen gezeigt und erklärt wird; wo man sehen kann, wie ein schöner Kupferstich eingerahmt werden muß, wenn man nicht immer wieder den Uebelstand erleben will, daß er an der Wand in wenig Jahren durch Flecken verunstaltet ist, wo man neben dem fein gearbeiteten feuerfesten Schranke, mit seinem mächtigen Schloß und kleinen Schlüssel, den schön gegossenen Ofen findet, und heute sieht und erfährt, daß der Hausschlüssel nicht 2 Pfund zu wiegen braucht, um die Pforte dem Dieb zu verschließen. Hier wird man sehen können, wie die neue Industrie aus alten wollenen Lumpen schöne

Damenmäntel erzeugt, wie und wo die Nähmaschine, welche leicht fleppt, für 12 Thaler und die fest arbeitende bis zum Preise von 100 Thaler und darüber zu erhalten ist; die Entstehung und Verwendung der neuen prachtvollen purpurnen und violetten Farbstoffe aus dem Theer, die chemische Wage, die den millionsten Theil eines Pfundes noch mit Sicherheit zu erkennen gestattet, und die große Brückenwage, die sich nicht scheut hundert Centner zu tragen.

Warum sollten nicht Kaufleute ebenso gut wie die Gewerbetreibenden schöne Producte, sei es für den Luxus berechnet, sei es um dem Bedürftigeren zu zeigen, wo er billige und zweckmäßige Stoffe finden kann, dort zur Anschauung bringen. Der internationale Wohlthätigkeitscongreß strebt seit Jahren den ärmeren Classen in Ausstellungen die billigen und zweckmäßigen Bezugquellen für ihre Bedürfnisse kennen zu lehren, unser neues Institut wird dazu geeigneter sein, als die bisher versuchten Methoden.

Die große Industrieausstellung 1862 in London will alle Hülfsmittel für den Unterricht zusammengruppiren, können wir hier nicht leicht Gleiches thun und unseren Lehrern und Schülern damit förderlich werden?

Unterstützt das Publicum den Versuch, bieten wir ihm in zusagender Weise reichlichen Stoff, daß es Neigung behält, wiederzulehren, zu sehen und sich zu unterrichten, so wird das Local sehr geeignet sein, Preiscourante auszulegen, der Schriftführer des Vereins wird den danach Fragenden gern die nöthige Auskunft ertheilen.

Die Mittheilungen des Vereins sind früher wöchentlich erschienen, jetzt nur in jährlichen Hesten. Führen wir die Ausgabe eines wöchentlichen Blattes wieder ein, gestatten wir in demselben einen Raum für die Besprechung der interessanteren Ausstellungsgegenstände, ferner für Anzeigen, Mittheilung von Preiscouranten und Aehnliches; es kann jedem Aussteller und Vereinsmitgliede unentgeltlich die Aufnahme von Annoncen bis zu 1 Thaler Betrag gewährt werden, so wird auch diesem Blatte eine Aufmerksamkeit von dem Publicum geschenkt werden, welche größer als die bisherige ist.

Was hindert, wenn der Versuch gelingt, wenn die Gewohnheit eingetreten ist, alles Neue in der Ausstellung zu finden, dieselbe in der Meßzeit täglich zu öffnen, sie in ein Musterlager zu gestalten.

wo der fremde Einkäufer leicht übersieht, was unsere Industrie ihm zu bieten hat. Glaubt man nicht, daß den Gewerken hiermit ein wesentlicher Dienst geleistet werden kann, daß eine solche Ausstellung gern aufgesucht werden wird, um sich schnell zu orientiren?

Und endlich sollte sich hieran nicht wieder eine Weihnachtsausstellung knüpfen lassen, die, die fehlerhafte Richtung der früheren vermeidend, doch den Producenten wie den Consumenten wieder Befriedigung und Nutzen gewährte, wo sich allabendlich ein elegantes Publicum versammelte und in schön erleuchteter und geschmückter Halle durch seine Ankäufe die Anstrengung der Aussteller lohnte?

Der Verein vermag nur die Anregung zu all' diesen Thätigkeiten zu geben, der Erfolg hängt ganz davon ab, mit welcher Kraft und welchem Eifer die allmählig ins Leben zu führenden Institute von den hiesigen Industriellen und Kaufleuten benutzt und gefördert werden.

Wir glauben für jetzt nur im Allgemeinen die Idee den Mitgliedern unseres Vereins vorlegen zu sollen und erwarten, welche Vorschläge und Bedenken uns dann in einer demnächst abzuhaltenden Generalversammlung mitgetheilt werden.

Der Vorstand würde dann die Angelegenheit einer speciellen Commission, welche die erhaltenen Rathschläge in Betracht zu ziehen hätte, zur Ausführung überweisen. Man ist nicht gezwungen, ja es ist nicht zu wünschen, daß man zu viel auf einmal in Angriff nehme, es steht frei, je nach Bedürfniß von Monat zu Monat Erweiterung und Aenderung des Planes vorzunehmen, in dem Maße, als er sich entsprechend zeigt, ihn zu entwickeln und auszu dehnen.

Wir haben für jetzt noch kein Local in Vorschlag zu bringen, es hängt dessen Tauglichkeit zu genau zusammen mit der Ausdehnung, welche man von vorn herein dem Plane angedeihen lassen will.

Wir glauben als feststehend annehmen zu müssen, daß Jeder, der ausstellen will, Mitglied des Vereins sein muß, daß jedem Mitgliede der Besuch der Ausstellung freisteht, daß Nichtmitglieder ein Entreegeld zahlen sollen.

Uebersehen wir noch einmal den Plan, so bietet er die Möglichkeit alle Anstalten des Vereins, die früher gebilligt und gern

gesehen wurden, wenn auch in etwas abgeänderter Weise, wieder neu zu beleben. Die Ausstellungen, die Weihnachtsausstellungen, die wöchentlichen Mittheilungen, die Vorlesungen, alles dies ist in dem Plane in der Anlage vorhanden und kann leicht so entwickelt werden, daß es den sich ergebenden Wünschen der Mitglieder des Vereins und des Publicums entspricht, während noch viele andere nützliche Erweiterungen angebahnt und leicht zu bewerkstelligen sein werden.

Wir ersuchen hiernach allseitig den Plan prüfen, sich darüber besprechen und in der nächsten Generalversammlung des Vereins uns weitere Vorschläge, Zusätze, Abänderungen des Planes mitzutheilen, und hoffen denselben noch vor Beginn des neuen Jahres ins Leben treten zu lassen.

In Auftrag des Vorstandes des Gewerbevereins:

Dr. F. Varrentrapp.

Schriftführer.